



قررت وزارة التعليم تدريس
هذا الكتاب وطبعه على نفقتها

الرياضيات

للفصل السادس الابتدائي

الفصل الدراسي الأول



قام بالتأليف والمراجعة
فريق من المتخصصين

ح) وزارة التعليم ، ١٤٣٨هـ

فهرسة مكتبة الملك فهد الوطنية أثناء النشر
وزارة التعليم

الرياضيات (كتاب الطالب) الصف السادس الابتدائي (الفصل الدراسي الأول)
وزارة التعليم. الرياض، ١٤٣٨هـ.

٢٠٤ ص؛ ٢١ × ٢٧ سم

ردمك : ٩٧٨-٦٠٣-٥٠٨-٤٦٧-٣

١ - الرياضيات - مناهج - السعودية
مناهج السعودية. أ - العنوان

٢ - التعليم الابتدائي -

١٤٣٨/٤٥٦٩

ديوي ٣٧٢,٧٣

رقم الإيداع : ١٤٣٨/٤٥٦٩

ردمك : ٩٧٨-٦٠٣-٥٠٨-٤٦٧-٣

حول الغلاف

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



مواد إثرائية وداعمة على "منصة عين"



IEN.EDU.SA

تواصل بمقترحاتك لتطوير الكتاب المدرسي



FB.T4EDU.COM

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 استراتيجياته 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.
- ولواكبة التطورات العالمية في هذا المجال، فإن المناهج المطورة والكتب الجديدة 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

العمليات على الكسور العشرية

٨٣ **التهيئة**

٨٤ ١-٣ تمثيل الكسور العشرية

٨٨ ٢-٣ مقارنة الكسور العشرية وترتيبها *

٩٢ ٣-٣ تقريب الكسور العشرية

٩٦ ٤-٣ تقدير ناتج جمع الكسور العشرية وطرحها

استكشاف جمع الكسور العشرية وطرحها

١٠١ باستعمال النماذج

١٠٢ ٥-٣ جمع الكسور العشرية وطرحها

١٠٧ **اختبار منتصف الفصل**

استكشاف ضرب الكسور العشرية في أعداد كلية

١٠٩ ٦-٣ ضرب الكسور العشرية في أعداد كلية

١١٣ **استكشاف** ضرب الكسور العشرية

١١٥ ٧-٣ ضرب الكسور العشرية

١١٩ ٨-٣ قسمة الكسور العشرية على أعداد كلية

١٢٣ **استكشاف** القسمة على كسر عشري

١٢٥ ٩-٣ القسمة على كسر عشري

١٠-٣ **نقطة حل المسألة**

١٣١ التحقق من معقولية الإجابة

١٣٣ **اختبار الفصل**

١٣٥ - ١٣٤ **الاختبار التراكمي (٣)**

الجبر: الأنماط العددية والدوال

١١ **التهيئة**

١٢ ١-١ الخطوات الأربع لحل المسألة

١٧ ٢-١ العوامل الأولية

٢٢ ٣-١ القوى والأسس

٢٧ ٤-١ ترتيب العمليات

٣٢ **اختبار منتصف الفصل**

٣٣ ٥-١ الجبر: المتغيرات والعبارات *

٣٨ ٦-١ الجبر: الدوال

٤٣ ٧-١ **نقطة حل المسألة** التخمين والتحقق

٤٥ ٨-١ الجبر: المعادلات

٤٩ **اختبار الفصل**

٥١ - ٥٠ **الاختبار التراكمي (١)**

الإحصاء والتمثيلات البيانية

٥٣ **التهيئة**

٥٤ ١-٢ **نقطة حل المسألة** إنشاء جدول

٥٦ ٢-٢ التمثيل بالأعمدة وبالخطوط

٦١ ٣-٢ التمثيل بالنقاط

٦٧ **اختبار منتصف الفصل**

٦٨ ٤-٢ المتوسط الحسابي *

٧٣ ٥-٢ الوسيط والمنوال والمدى

٧٩ **اختبار الفصل**

٨١ - ٨٠ **الاختبار التراكمي (٢)**

الفصل ٥

القياس: الطول والكتلة والسعة

١٧٩	التهيئة
١٨٠	استكشاف النظام المتري
١٨٢	١-٥ الطول في النظام المتري
١٨٧	٢-٥ الكتلة والسعة في النظام المتري
١٩٣	اختبار منتصف الفصل
٣-٥	مهاره حل المسألة
١٩٤	استعمال مقياس مرجعي
١٩٦	٤-٥ التحويل بين الوحدات في النظام المتري*
٢٠١	اختبار الفصل
٢٠٢ - ٢٠٣	الاختبار التراكمي (٥)

الفصل ٤

الكسور الاعتيادية والكسور العشرية

١٣٧	التهيئة
١٣٨	١-٤ القاسم المشترك الأكبر
١٤٣	استكشاف الكسور المتكافئة
١٤٥	٢-٤ تبسيط الكسور الاعتيادية
١٥٠	٣-٤ الأعداد الكسرية والكسور غير الفعلية*
١٥٤	٤-٤ خطة حل المسألة إنشاء قائمة منظمة
١٥٦	اختبار منتصف الفصل
١٥٧	٥-٤ المضاعف المشترك الأصغر
١٦١	٦-٤ مقارنة الكسور الاعتيادية وترتيبها
١٦٦	٧-٤ كتابة الكسور العشرية في صورة كسور اعتيادية
١٧٠	٨-٤ كتابة الكسور الاعتيادية في صورة كسور عشرية
١٧٥	اختبار الفصل
١٧٦ - ١٧٧	الاختبار التراكمي (٤)

* موضوعات غير مقررة على مدارس تحفيظ القرآن الكريم.
في كل فصل لا تخصص حصه لكل من التهيئة والمراجعة والاختبارات.

إليك عزيزي الطالب

ستركز في دراستك هذا العام على المجالات الرياضية الآتية:

- **الأعداد والعمليات عليها:** ضرب وقسمة الكسور الاعتيادية والكسور العشرية.
- **الأعداد والعمليات عليها:** ربط النسبة والمعدل بعمليات الضرب والقسمة.
- **الجبر:** كتابة عبارات جبرية ومعادلات وتفسيرها واستعمالها.

وفي أثناء دراستك، ستتعلم طرائق جديدة لحلّ المسألة، وتفهم لغة الرياضيات، وتستعمل أدواتها، وتنمي قدراتك الذهنية وتفكيرك الرياضي.



كيف تستعمل كتاب الرياضيات؟

- **اقرأ** فكرة الدرس في بداية الدرس.
- **ابحث** عن المفردات المظللة باللون الأصفر، واقرأ تعريف كل منها.
- **راجع** المسائل الواردة في مثال، والمحلولة بخطوات تفصيلية؛ لتذكرك بالفكرة الرئيسة للدرس.
- **استعمل** إرشادات للأسئلة؛ لتعرف ما الأمثلة التي تساعدك على حل التمارين والواجبات المطلوبة.
- **ارجع** إلى إرشادات للدراسة حيث تجد معلومات وتوجيهات تساعدك في متابعة الأمثلة المحلولة.
- **راجع** ملاحظاتك التي دوّنتها في المَطْوِيَّات.



الجبر: الأنماط العددية والدوال

الفصل



الفكرة العامة

- أكتب عبارات ومعادلات رياضية.
- أستعمل المتغيرات لتمثيل الأعداد.

المفردات:

الأس ص (٢٢)

المتغير ص (٣٣)

قيمة عبارة ص (٣٣)

الدالة ص (٣٨)

الربط بالحياة:

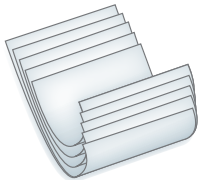
مدرجات: تتسع مدرجات ملعب الملك فهد الدولي بالرياض لـ ٧٠٠٠٠ متفرج تقريباً. ويمكن استعمال المعادلة: $س + ٣٥٣٥٨ = ٧٠٠٠٠$ لإيجاد قيمة س التي تمثل عدد المقاعد الخالية في إحدى المباريات.

المطويات

مُنظّم أفكار

الجبر (الأنماط العددية والدوال): اعمل هذه المطوية لتساعدك على تنظيم ملاحظاتك.

ابدأ بخمس أوراق A4 كما يأتي:



٢ **لُفّ** الأوراق بحيث يكون لحوافها الظاهرة العرض نفسه.



١ **ضَع** الأوراق الخمس بعضها فوق بعض، بحيث تبعد حافة كل ورقة عن حافة الأخرى مسافة ٢ سم تقريباً.



٤ **اكتب** عنوان الفصل في الصفحة الأولى، وأرقام الدروس وعناوينها في الصفحات التالية، وخصص الصفحة الأخيرة للملاحظات العامة.



٣ **ألصق** الأوراق وثبتها.



التهيئة

أجب عن الاختبار الآتي:

انظر إلى «المراجعة السريعة» قبل بدء الإجابة عن الاختبار.

اختبار للربح

مراجعة للربح

أوجد ناتج الجمع: (مهارة سابقة)

$$١٢٩ + ٨٣ \quad ٢ \quad ٥٦ + ٩٩$$

$$٤٢ + ٦٧ \quad ٣ \quad ٨٨ + ٧٩$$

$$٩٧ + ٧٨ \quad ٥ \quad ٦٦ + ٨٦$$

مثال ١: أوجد ناتج $٨٨ + ٣٥٩$

رتب أرقام العددين بعضها فوق بعض بحسب المنازل.

$$\begin{array}{r} ١١ \\ ٣٥٩ \\ + ٨٨ \\ \hline ٤٤٧ \end{array}$$

اجمع الآحاد، وضع ٧ في منزلة الآحاد، و١ فوق منزلة العشرات.
ثم اجمع العشرات. وضع ٤ في منزلة العشرات، و١ فوق منزلة المئات، ثم اجمع المئات.

أوجد ناتج الطرح: (مهارة سابقة)

$$٧ - ٤٣ \quad ٧ \quad ٢٧ - ٧٥$$

$$٣٤ - ١٢٨ \quad ٩ \quad ٦٨ - ١٥٠$$

$$٧٦ - ١٠٢ \quad ١١ \quad ١٢٦ - ٢٣٥$$

١٣ كتب: اشترى سلطان ثلاثة كتب ثمنها ٨٩ ريالاً.

إذا كان ثمن أحد الكتب ٢٤ ريالاً، وثمان كتاب آخر ٣١ ريالاً، فما ثمن الكتاب الثالث؟

مثال ٢: أوجد ناتج $٧٩ - ٨٥٣$

رتب أرقام العددين بعضها فوق بعض بحسب المنازل.

$$\begin{array}{r} ٧١٤٣ \\ ٨٥٣ \\ - ٧٩ \\ \hline ٧٧٤ \end{array}$$

بما أن ٩ أكبر من ٣، فأعد تجميع عشرة من منزلة العشرات، ليصبح العدد ٣ بعد إضافة العشرة إليه ١٣، ويصبح العدد ٥ في منزلة العشرات ٤، ثم اطرح. كرر إعادة التجميع بين منزلي العشرات والمئات، لتصبح منزلة العشرات ١٤، والعدد ٨ في منزلة المئات يصبح ٧، ثم اطرح.

أوجد ناتج الضرب: (مهارة سابقة)

$$١٢ \times ٢٥ \quad ١٤ \quad ٣٠ \times ١٨ \quad ١٥$$

$$١٥ \times ٤٢ \quad ١٦ \quad ٣٤ \times ٢٧ \quad ١٧$$

$$١٦ \times ٥٠ \quad ١٨ \quad ٢٢ \times ٤٧ \quad ١٩$$

مثال ٣: أوجد ناتج ٢٣×١٥

$$\begin{array}{r} ١٥ \\ ٢٣ \times \\ \hline ٤٥ \\ ٣٠٠ \\ + ٣٠٠ \\ \hline ٣٤٥ \end{array}$$

اضرب $٤٥ = ٣ \times ١٥$
اضرب $٣٠٠ = ٢٠ \times ١٥$
اجمع $٣٤٥ = ٣٠٠ + ٤٥$

أوجد ناتج القسمة: (مهارة سابقة)

$$٦ \div ٨٤ \quad ٢١ \quad ٩ \div ٧٢ \quad ٢٠$$

$$٢ \div ١٤٦ \quad ٢٣ \quad ٣ \div ١٢٦ \quad ٢٢$$

$$٨ \div ٥٠٤ \quad ٢٥ \quad ٤ \div ٢٠٨ \quad ٢٤$$

مثال ٤: أوجد ناتج $٦ \div ٣١٨$

$$\begin{array}{r} ٥٣ \\ ٦ \overline{) ٣١٨} \\ \underline{٣٠} \\ ١٨ \\ \underline{١٨} \\ ٠ \end{array}$$

اقسم بالترتيب من اليسار إلى اليمين
بما أن $١٨ - ١٨ = ٠$ ، فإنه لا يوجد باقي.

١ - ١

۱۲

تكون بعض المسائل سهلة الحل، إذا تمَّ التعرفُ على العملية المستعملة فيها، فهل هي جمع، أم طرح، أم ضرب، أم قسمة. والكلمات والعبارات المفتاحية في الجدول أدناه يُمكن أن تُساعدك على اختيار نوع العملية الحسابية.

الجمع	الطرح	الضرب	القسمة
زائد، جمع	ناقص	عدد مرات	مقسوم على
مجموع	الفرق	نتائج ضرب	توزيع إلى
أضف	يزيد على، يقل عن	مضروباً في	
و، مع، إجمالي	اطرح من، كم بقي	مضاعف	

استعمال الخطوات الأربع لحل المسألة

مثال

كرة السلة: اتفق ستة أصدقاء على أن يرمي كل منهم كرة السلة إلى المرمى مئة مرة؛ ليحددوا أيهم يحرز أكبر عدد من الرميات الناجحة، وقد كانت النتائج كما في الجدول الآتي. بكم تزيد عدد الرميات الناجحة لناصر على عدد الرميات الناجحة لفهد؟

نتائج رميات كرة السلة للأصدقاء الستة

الاسم	عدد الرميات الناجحة
ناصر	٨٨
سلطان	٦٩
سعيد	٥٨
فهد	٤٨
خالد	٤٢
سليمان	٢٥

توجد معلومات زائدة تتعلق بعدد الرميات الناجحة لكثير من اللاعبين. ولكنك تحتاج فقط إلى معرفة الزيادة في عدد الرميات الناجحة لناصر على تلك التي لفهد.

لإيجاد الفرق، اطرح ٤٨ من ٨٨ وبما أن المطلوب هو الحصول على جواب دقيق، استعمل الرياضيات الذهنية، أو الورقة والقلم. وقبل أن تحسب ذلك قدر الناتج.

$$\text{التقدير: } 90 - 50 = 40$$

$$88 - 48 = 40$$

أي أن عدد الرميات الناجحة لناصر تزيد بمقدار ٤٠ رمية على عدد الرميات الناجحة لفهد.

يبدو الناتج معقولاً عند مقارنته بالنتائج التقديرية، حيث إن $40 + 48 = 88$ يساوي ٨٨؛ لذا الإجابة صحيحة.

تحقق من فهمك

(أ) **كرة السلة:** بناءً على ما ورد في الجدول السابق، إذا كان عدد الرميات الناجحة لنواف هو ٣ أمثال عدد الرميات الناجحة لسليمان، فما عدد رميات نواف الناجحة؟



الربط بالحياة

كرة السلة رياضة جماعية نشأت عام ١٨٩٠م، يتنافس فيها فريقان يتألف كل منهما من خمسة لاعبين، وأبعاد ملعبها ٢٨ × ١٥م، وارتفاع منصة التهديد عن الأرض ٣م تقريباً، عليها لوحة خشبية أبعادها ١,٨ × ١,٢م، مثبت في منتصفها سلة قطرها ٤٥ سم. المصدر: ويكيبيديا (الموسوعة الحرة)

افهم

خطط

حل

تحقق

مواليد: الجدول أدناه يوضح معدل زيادة كتل الأطفال الحديثي الولادة، بحسب العمر بالشهور. فإذا استمر هذا النمط في الزيادة، فكم يكون معدل كتل الأطفال عند بلوغ ٥ أشهر؟

العمر بالأشهر	١	٢	٣	٤	٥
الكتلة بالكيلوجرامات	٣,٢٥	٤,٠٠	٤,٧٥	٥,٥٠	

المطلوب هو معدل كتل الأطفال الحديثي الولادة عند بلوغ ٥ أشهر.
بما أن المطلوب هو الحصول على ناتج دقيق، والمسألة تحتوي على نمط، إذن استعمل الحساب الذهني.

افهم

خطّط

حلّ

٣,٢٥ ٤,٠٠ ٤,٧٥ ٥,٥٠ ؟

↖ ↖ ↖ ↖
+٠,٧٥ +٠,٧٥ +٠,٧٥ +٠,٧٥

لاحظ أن القيم تزداد بمقدار ٠,٧٥ في كل مرة؛ لذا فإن معدل كتل الأطفال عند بلوغ عمر ٥ أشهر يساوي ٦,٢٥ كيلوجرامات.

ابدأ بـ ٦,٢٥ واطرح منه ٠,٧٥، واستمر في الطرح حتى تصل إلى معدل كتل الأطفال عند عمر شهر واحد من الولادة، والذي يساوي ٣,٢٥؛ لذا فالناتج صحيح.

تحقق

تحقق من فهمك

ب) حلبة سباق: اشترك سالم في فريق الجري. والجدول الآتي يوضح عدد الكيلومترات التي قطعها في أول أربعة أيام من التدريب. فإذا استمر سالم على هذا النمط، فكم كيلومترًا يقطع في يوم الخميس؟

اليوم	الأحد	الاثنين	الثلاثاء	الأربعاء	الخميس
المسافة بالكيلومترات	٢	٤	٧	١١	

تأكد

استعمل الخطوات الأربع لحل كل من المسألتين ١، ٢:

١ دبة: تبلغ كتلة ذكر الدب البني ٦٢٥ كجم تقريبًا، وكتلة أنثاه ٢٨٥ كجم تقريبًا. فكم كيلوجرامًا تقل كتلة أنثى الدب البني عن كتلة الذكر؟

المثال ١

٢ مسبح: يوضح الجدول أدناه كمية الماء التي تملأ مسبحًا بعد أوقات مختلفة. فإذا استمر هذا النمط، فأوجد كمية الماء التي تملأ المسبح بعد ٣٠ دقيقة.

المثال ٢

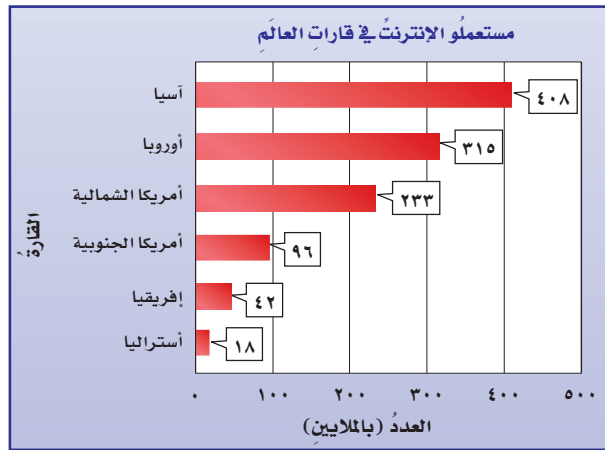
الزمن (بالدقائق)	٥	١٠	١٥	٢٠	٢٥	٣٠
كمية الماء (باللترات)	٣٠٠	٦٠٠	٩٠٠	١٢٠٠		

استعمل الخطوات الأربع لحلّ كلّ من المسائل (٣ - ٨) الآتية:

للتمارين	انظر الأمثلة
٤، ٣	١
٦، ٥	٢

٣ **أنهار:** يُعدّ نهر النيل أطول أنهار العالم؛ حيث يبلغ طوله ٦٦٥٠ كم، بينما يُعدّ نهر الفولجا أطول نهر في أوروبا، حيث يبلغ طوله ٣٦٩٠ كم. فكم يزيد طول نهر النيل على طول نهر الفولجا؟

٤ **تحليل تمثيلات بيانية:** بناءً على التمثيل أدناه، بكم يزيد عدد الأشخاص الذين يستعملون شبكة الإنترنت في قارة أوروبا على عدد الذين يستعملونها في قارة إفريقيا؟



المصدر: intrnet world stats

٥ **أنماط:** أكمل النمط: ٥، ١١، ١٧، ٢٣، ، ، ،

٦ **الصحة:** كانت مواعيد أول خمسة مراجعين لطبيب الأسنان في فترة الصباح هي: ٧:٤٠، ٨:١٠، ٨:٤٠، ٩:١٠، ٩:٤٠ صباحاً. فإذا استمر هذا النمط، فأوجد مواعيد المراجعين الثلاثة التاليين.

٧ **نقود:** اشترى سعيد سيارة جديدة، على أن يدفع ثمنها على أقساط شهرية مدّة ٤ سنوات. فإذا كان القسط الشهري ٩٥٠ ريالاً، فأوجد ثمن السيارة.

٨ **مشي:** يستعمل بلال مقياساً ليجد عدد الخطوات التي يمشيها من بيته إلى مدرسته. فإذا كان يمشي إلى مدرسته يومياً ١٦٦٠ خطوة (ذهاباً وإياباً)، فكم خطوة تقريباً يمشيها في الأسبوع كلّ؟ (٥ أيام دراسية في الأسبوع).

٩ تحدّ: أكمل النمط: ٣ ، ٣ ، ٦ ، ١٨ ، ٧٢ ، ■

١٠ اكتب عند استعمالك الخطوات الأربع لحلّ المسألة، لماذا تقارنُ جوابك بتقديرك له.

تدريب على اختبار

١٢ أوجد الأعداد الثلاثة التالية في النمط أدناه:

.....،،، ٣٣، ٤١، ٤٩، ٥٧

(أ) ٩، ١٧، ٢٥

(ب) ١٠، ١٨، ٢٦

(ج) ١١، ١٨، ٢٥

(د) ٨، ١١، ٢٦

١١ يستطيع وليد أن يسبح ٨ أشواط في ٤ دقائق. إذا

استمرّ بهذا المعدّل في السباحة، فكم دقيقة يحتاج

لسباحة ٤٠ شوطاً؟

(أ) ٢٤ دقيقة

(ب) ٢٠ دقيقة

(ج) ١٥ دقيقة

(د) ١٠ دقائق

الاستعداد للدرس اللاحق

مهارة سابقة: اقسّم كلاماً يأتي:

١٤ $6 \div 126$

١٦ $2 \div 118$

١٣ $3 \div 42$

١٥ $7 \div 49$



العوامل الأولية

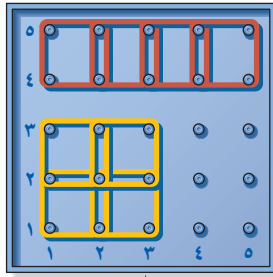
٢-١

نشاط

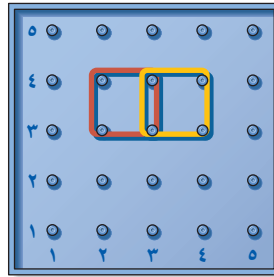
إذا استعملت أي عدد من المربعات، فإنه يمكن تكوين مستطيل أو أكثر من المستطيلات المختلفة.

استعمل اللوحة الهندسية لتكوين مستطيلات مختلفة باستعمال مربعين، ثم كرر العمل باستعمال أربعة مربعات.

الخطوة ١



باستعمال أربعة مربعات يمكن الحصول على مستطيلين مختلفين بعداهما 2×2 و 4×1



باستعمال مربعين يمكن الحصول على مستطيل واحد بعداه 2×1

فكرة الدرس

أحلل عدداً إلى عوامله الأولية.

المفردات

العامل

العدد الأولي

العدد غير الأولي (المؤلف)

التحليل إلى عوامل أولية

الخطوة ٢

انسخ الجدول المجاور في دفترك، وأكمله باستعمال مربعات عددها ٢، ٣، ٤، ...، ٢٠

استعمل اللوحة الهندسية لتساعدك على ذلك.

عدد المربعات	بعد كل مستطيل
٢	2×1
٣	
٤	2×2 ، 4×1

- ١ ما عدد المربعات التي تحتاج إليها لتكوين أكثر من مستطيل؟
- ٢ ما عدد المربعات التي تحتاج إليها لتكوين مستطيل واحد فقط؟
- ٣ ماذا تلاحظ على بُعدي المستطيل الواحد الذي يمكن تكوينه من المربعات؟

عند ضرب عددين أو أكثر، فإن كل عدد منها يُسمى عاملاً لنتائج الضرب.

$$6 = 3 \times 2, 6 = 6 \times 1$$

عوامل العدد ٦

$$7 = 7 \times 1$$

عوامل العدد ٧

العدد الذي له عاملان فقط هما: (١، والعدد نفسه) يُسمى عدداً أولياً.

كما يُسمى العدد الأكبر من ١، وله أكثر من عاملين عدداً غير أولي (مؤلفاً).

القراءة في الرياضيات:

لا نهائي:

يعني أنه غير منتهٍ (غير محدود).

العدد	التعريف	أمثلة
الأولي	عدد له عاملان (قاسمان) فقط هما: ١، والعدد نفسه.	٢٣، ١٣، ١١
غير الأولي	عدد أكبر من ١ وله أكثر من عاملين.	١٨، ١٠، ٦
ليس أوليًا ولا غير أولي	العدد ١ له عامل واحد فقط. الصفر له عدد لا نهائي من العوامل.	١ صفر

لاحظ أن العدد ١ له عامل واحد فقط، والصفر له عدد لا نهائي من العوامل؛ لذا لا يمكن أن نقول إنهما أوليان أو غير أوليين.

تصنيف الأعداد

مثالان

صنّف كلا من العددين الآتين إلى أولي، أو غير أولي:

١٩ (٢)

عوامل العدد ١٩ هي: ١، ١٩
بما أن العدد ١٩ له عاملان فقط،
فهو عدد أولي.

١٢ (١)

عوامل العدد ١٢ هي: ١، ٢، ٣، ٤، ٦، ١٢
بما أن العدد ١٢ له أكثر من عاملين فهو
عدد غير أولي.

تحقق من فهمك:

صنّف كل عدد فيما يأتي إلى أولي، أو غير أولي:

٨١ (ج)

١١ (ب)

٢٨ (ا)

كل عدد غير أولي يمكن التعبير عنه في صورة ضرب أعداد أولية. ويُطلق على ذلك تحليل العدد إلى عوامله الأولية. ويمكن استعمال التحليل الشجري لإيجاد العوامل الأولية لعدد مُعطى.

إيجاد العوامل الأولية

مثال

أوجد العوامل الأولية للعدد ٣٦

الطريقة الأولى	الطريقة الثانية										
	<table> <tr> <th>العدد</th><th>عوامله الأولية</th></tr> <tr> <td>٣٦</td><td>٢</td></tr> <tr> <td>١٨</td><td>٢</td></tr> <tr> <td>٩</td><td>٣</td></tr> <tr> <td>٣</td><td>٣</td></tr> </table>	العدد	عوامله الأولية	٣٦	٢	١٨	٢	٩	٣	٣	٣
العدد	عوامله الأولية										
٣٦	٢										
١٨	٢										
٩	٣										
٣	٣										

$$٣ \times ٣ \times ٢ \times ٢ = ٣٦$$

لذلك فالعوامل الأولية للعدد ٣٦ هي: ٣، ٢

إرشادات للدراسة

العوامل الأولية: عند تحليل عدد كلي باستعمال التحليل الشجري، يمكنك البدء بأي زوج من عوامله، مثل ٩ × ٤ أو ١٨ × ٢. بغض النظر عن الترتيب.

حلّل كلّاً من العددين الآتيين إلى عوامله الأولية:

(د) ٥٤

(هـ) ٧٢

تأكّد

صنّف كلّ عددٍ فيما يأتي إلى أوليّ، أو غير أوليّ، أو غير ذلك:

المثالان ٢، ١

٦١ ٤

١ ٣

٣ ٢

١٠ ١

حلّل كلّ عددٍ فيما يأتي إلى عوامله الأولية:

المثال ٣

١٩ ٨

٦٥ ٧

٨١ ٦

١٤ ٥

٩ **الدُّول العربية:** يبلغ عددُ الدولِ الأعضاء في

جامعةِ الدولِ العربية ٢٢ دولةً. اكتبِ العددَ ٢٢ في

صورةٍ حاصلٍ ضربٍ عوامله الأولية.



تدرّب، وحلّ المسائل

صنّف كلّ عددٍ فيما يأتي إلى أوليّ، أو غير أوليّ، أو غير ذلك:

١٥ ١٢

صفر ١١

١٧ ١٠

٥٧ ١٥

٢٣ ١٤

٤٤ ١٣

٥٦ ١٨

٢٩ ١٧

٤٥ ١٦

٣١ ٢١

٥٣ ٢٠

٩٣ ١٩

حلّل كلّ عددٍ فيما يأتي إلى عوامله الأولية:

٤٠ ٢٤

١٨ ٢٣

٢٤ ٢٢

٣٢ ٢٧

٢٧ ٢٦

٧٥ ٢٥

٤٢ ٣٠

٢٥ ٢٩

٤٩ ٢٨

٧٧ ٣٣

٥٥ ٣٢

١٠٤ ٣١

إرشادات للتمارين

التمارين	انظر الأمثلة
٢١-١٠	٢، ١
٣٣-٢٢	٣

تحليلُ جداول: لحلّ التمارين ٣٤-٣٧، استعمل الجدول أدناه الذي يمثل طول القطر التقريبي بآلاف الكيلومترات لكل كوكب في المجموعة الشمسية:

الكوكب	طول القطر التقريبي (بآلاف الكيلومترات)	الكوكب	طول القطر التقريبي (بآلاف الكيلومترات)
عطارد	٤	المشتري	١٤٣
الزهرة	١٢	زحل	١٢١
الأرض	١٣	أورانوس	٥١
المريخ	٧	نبتون	٤٩

المصدر: ويكي الكتب (كتاب تاريخ الفلك)

- ٣٤ أي الأطوال لها ثلاثة عوامل أولية؟
- ٣٥ أي الأطوال عواملها الأولية متماثلة؟
- ٣٦ أي الكواكب يمثل طول قطره عددًا أوليًا؟
- ٣٧ اذكر طولَي قُطْرَي كوكبين لهما عاملان أوليان مشتركان.
- ٣٨ **ورود:** نسقت نورة عددًا من باقات الورد، كل منها يحوي العدد نفسه من الورد. فإذا كان عدد الورد التي نسقتها ٢٠ وردة، فأوجد ثلاث طرائق للتعبير عن عدد الباقات وعدد الورد في كل باقة.

صنّف كل عدد فيما يأتي إلى أولي، أو غير أولي، أو غير ذلك:

- ٣٩ ١٢٥ ٤٠ ١١٤
- ٤١ ١٧٩ ٤٢ ٢٩١

٤٣ **مسألة مفتوحة:** اختر عددين أوليين، كل منهما أكبر من ٥٠ وأصغر من ١٠٠

٤٤ **تبرير:** يمكن التعبير عن جميع الأعداد الفردية الأكبر من ٧ في صورة مجموع ثلاثة أعداد أولية. فما الأعداد الثلاثة الأولية التي مجموعها ٥٩؟ علّل إجابتك.

٤٥ **الحس العددي:** العددين الأوليان التوأمين هما: عددين أوليان فرديان صحيحان ومتتاليان؛ مثل: ٣ و ٥، ٥ و ٧، ١١ و ١٣. أوجد جميع التوائم الأصغر من ١٠٠

٤٦ **تحد:** المثال المضاد هو: مثال يبين خطأ عبارة مُعطاة. أوجد مثالًا مضادًا للعبارة الآتية، مع تفسير ذلك: "جميع الأعداد الزوجية أعداد غير أولية".

٤٧ **الكتب:** كيف تعرف أن عددًا ما أولي؟

مسائل
مهارات التفكير العليا

٤٨ أي ممّا يأتي يعبر عن تحليل العدد ٢٢٥ إلى عوامله الأولية؟

(أ) $5 \times 5 \times 3 \times 2$

(ب) $5 \times 5 \times 3 \times 3 \times 3$

(ج) $5 \times 5 \times 3 \times 3$

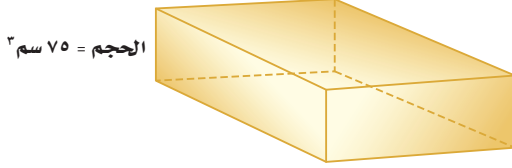
(د) $7 \times 5 \times 5 \times 3$

٤٩ أي ممّا يأتي عدد أولي؟

(أ) ١٥ (ب) ٣٥

(ج) ٢٩ (د) ٦٤

٥٠ إذا كان حجم متوازي المستطيلات يساوي الطول $\times$ العرض $\times$ الارتفاع. أي ممّا يأتي يمثل أبعاد متوازي المستطيلات أدناه؟



الحجم = ٧٥ سم^٣

(أ) $٢ \text{ سم} \times ٦ \text{ سم} \times ٦ \text{ سم}$

(ب) $٣ \text{ سم} \times ٥ \text{ سم} \times ٧ \text{ سم}$

(ج) $٥ \text{ سم} \times ٥ \text{ سم} \times ٧ \text{ سم}$

(د) $٣ \text{ سم} \times ٥ \text{ سم} \times ٥ \text{ سم}$

مراجعة تراكمية

٥١ الأنماط: أكمل النمط : ٥، ٧، ١٠، ١٤، ١٩، ■ (الدرس ١ - ١)

٥٢ سفر: سافر بدر وعائلته بالسيارة من الرياض إلى المدينة المنورة. مسافة ٨٤٠ كلم، فسار بمعدل ١٠٥ كلم/ساعة. إذا كان قد توقف مدة ساعة واحدة في أثناء الرحلة للاستراحة، فكم ساعة استغرقت الرحلة للوصول إلى المدينة المنورة؟ (الدرس ١ - ١)

الاستعداد للدرس اللاحق

مهارة سابقة: أوجد ناتج ضرب كل ممّا يأتي:

٥٤ ٥×٥

٥٦ $١٠ \times ١٠ \times ١٠$

٥٣ $٢ \times ٢ \times ٢$

٥٥ $٤ \times ٤ \times ٤$



القوى والأسس

٣-١

نشاط

يمكن كتابة كل عدد في صورة حاصل ضرب عوامل أولية:



اطوِ ورقةً على خطّ المنتصف، ثمّ اعمل فيها ثقباً واحداً. افتح الورقة وعدّ الثقوب التي فيها. ثمّ ارسمْ جدولاً على النحو الآتي، وسجّل النتائج التي حصلت عليها.

الخطوة ١

عدد الطيات	عدد الثقوب	التحليل إلى العوامل الأولية
١		
⋮		
٥		

حلّ عدد الثقوب إلى عوامله الأولية، وسجّل النتائج في الجدول.

الخطوة ٢

اطوِ ورقةً أخرى على خطّ المنتصف مرتين، ثمّ اعمل ثقباً واحداً بعد ذلك، وأكمل الجدول للطيتين.

الخطوة ٣

أكمل الجدول عندما يكون عدد مرّات الطي: ٣، ٤، ٥ طيات.

الخطوة ٤

١ ما العوامل الأولية التي سجلتها؟

٢ ما العلاقة بين عدد مرّات طي الورقة وعدد العوامل في تحليل عدد الثقوب إلى عوامله الأولية؟

٣ اكتب تحليل عدد الثقوب إلى عوامله الأولية عند طي الورقة ثمانين مرّات؟

يمكن كتابة حاصل ضرب العوامل المتشابهة باستعمال الأسس والأساس. ويمثّل الأساس العامل المتكرّر، بينما يمثّل الأس عدد مرّات تكرار ذلك العامل.

$$2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 2^5$$

↑
الأساس

٥ عوامل

وعندما لا يظهر أس فوق العدد، يُفهم ضمناً أنّه ١، فمثلاً: ٥ = ٥^١

فكرة الدرس

أستعمل القوى والأسس في كتابة العبارات.

المفردات

الأساس

الأس

القوة

التربيع

التكعيب

والأعداد المكتوبة في صورة أُسس تُسمى **قوى**. وللأعداد المرفوعة للقوة الثانية أو الثالثة تسميات خاصة.

القوى	طريقة قراءتها
٥٢	القوة الخامسة للعدد ٢
٢٣	القوة الثانية للعدد ٣، أو ٣ تربيع
٣١٠	القوة الثالثة للعدد ١٠، أو ١٠ تكعيب

كتابة القوى وحاصل ضرب

مثالان

١ اكتب $3 \times 3 \times 3 \times 3$ باستعمال الأسس.

بما أن العامل ٣ تكرر ٤ مرات، فإن الأساس هو ٣، والأس هو ٤؛
إذن $4^3 = 3 \times 3 \times 3 \times 3$

اكتب في صورة قوة

٢ اكتب 4^5 في صورة حاصل ضرب العامل في نفسه. ثم أوجد قيمة ذلك.

الأساس ٤ والأس ٥، وعليه فإن العامل ٤ يتكرر خمس مرات.

إذن $4^5 = 4 \times 4 \times 4 \times 4 \times 4$
اكتب 4^5 في صورة حاصل ضرب
أوجد ناتج الضرب
 $1024 =$

تحقق من فهمك

اكتب كلاً من نواتج الضرب الآتية باستعمال الأسس:

(أ) $6 \times 6 \times 6 \times 6 \times 6$ (ب) $10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10$

اكتب القوتين الآتيتين في صورة حاصل ضرب العامل في نفسه، ثم أوجد قيمة ذلك:

(ج) ٣٢ (د) ٢٨

مثال من واقع الحياة

٣ **حماية البيئة:** في عام ١٤٣٣هـ شارك ٣١٠ من أعضاء جمعية الكشافة السعودية في البرنامج الوطني لحماية البيئة والذي كان بعنوان: (من أجل بيئة أفضل). أوجد عدد المشاركين.

$310 = 10 \times 10 \times 10$
اكتب القوة في صورة حاصل ضرب
أوجد ناتج الضرب
 $1000 =$

وبذلك فإن ١٠٠٠ كشاف شاركوا في البرنامج الوطني لحماية البيئة.

تحقق من فهمك

(هـ) **مسافات:** تبلغ المسافة بين مدينتي مكة المكرمة وجدة ٢١٠ كلم تقريباً.

فما قيمة 210^2 ؟

(و) **اختبارات:** يتضمن أحد اختبارات الاختيار من متعدد ٧ أسئلة، لكل سؤال منها

٤ بدائل. وعليه فهناك ٧ طرقاً للإجابة عن الاختبار. فما قيمة 7^4 ؟

إرشادات للدراسة

الآلة الحاسبة: يمكن

استعمال الآلة الحاسبة

لحساب القوى.

لحساب 4^3 ، أدخل 4^3

فيكون الناتج ٨١



الربط بالحياة

يستعمل عالم البيئة الرياضيات في جمع وتحليل البيانات من البيئة التي يدرسها، ويكتب الأعداد الكبيرة باستعمال الأسس.

يمكن أن تُستعمل الأسس لكتابة العوامل الأولية لعدد. تذكر أن تكتب العوامل الأولية تصاعدياً؛ أي من العامل الأصغر إلى الأكبر.

تحليل العدد إلى عوامله الأولية باستعمال الأسس

أمثلة

حلّل كل عدد من الأعداد الآتية إلى عوامله الأولية مستعملاً الأسس:

٧٢

٤

اكتب العدد في صورة حاصل ضرب عوامله الأولية

$$3 \times 3 \times 2 \times 2 \times 2 = 72$$

استعمل الأسس لكتابة ضرب العوامل المتشابهة

$$2^3 \times 3^2 =$$

١٣٥

٥

اكتب العدد في صورة حاصل ضرب عوامله الأولية

$$5 \times 3 \times 3 \times 3 = 135$$

استعمل الأسس لكتابة ضرب العوامل المتشابهة

$$5 \times 3^3 =$$

٣٠٠

٦

اكتب العدد في صورة حاصل ضرب عوامله الأولية

$$5 \times 5 \times 3 \times 2 \times 2 = 300$$

استعمل الأسس لكتابة ضرب العوامل المتشابهة

$$2^2 \times 3 \times 5^2 =$$

تحقق من فهمك

حلّل كل عدد من الأعداد الآتية إلى عوامله الأولية مستعملاً الأسس:

١٢٠ (ط)

٤٥ (ح)

٢٤ (ز)

تأكّد

اكتب كلاً من نواتج الضرب الآتية باستعمال الأسس:

المثال ١

$$6 \times 6 \times 6$$

٢

$$2 \times 2 \times 2 \times 2$$

١

اكتب كلاً من القوتين الآتيتين في صورة حاصل ضرب العامل في نفسه، ثم أوجد قيمة ذلك:

المثال ٢

$$7^3$$

٤

$$6^2$$

٣

٥ حيوانات: إذا علمت أنه يوجد ٥٣ نوعاً من القرود تقريباً تعيش على سطح الأرض، فما عدد أنواع القرود تقريباً؟

المثال ٣

٦ سكان: يسكن مدينة القريات ١٠ نسمة تقريباً. فما العدد التقريبي لسكان مدينة القريات؟

حلّل كل عدد من الأعداد الآتية إلى عوامله الأولية مستعملاً الأسس:

الأمثلة ٤-٦

$$90$$

٩

$$48$$

٨

$$20$$

٧

إرشادات للتمارين

التمرين	انظر الأمثلة
١٣ - ١٠	١
٢١ - ١٤	٢
٢٣، ٢٢	٣
٣١ - ٢٤	٤ - ٦

اكتب كلاً من نواتج ضرب الآتية باستعمال الأسس:

١١ $8 \times 8 \times 8 \times 8$

١٠ 9×9

١٣ $5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5$

١٢ $3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3$

اكتب كلّ قوة من القوى الآتية في صورة حاصل ضرب العامل في نفسه، ثمّ أوجد قيمة ذلك:

١٧ 5^8

١٦ 4^5

١٥ 2^3

١٤ 3^{10}

٢١ 7^1

٢٠ 11^0

١٩ 5^6

١٨ 3^9

٢٢ **طعام:** تحتوي فطيرتان على 3^4 سعراً حرارياً. فما العدد الذي تمثله القوة 3^4 ؟

٢٣ **أنياب:** تبلغ أكبر كتلة لناب الفيل الإفريقي 7^2 كجم تقريباً، فما العدد الذي تمثله تلك الكتلة؟

حلّل كلّ عدد من الأعداد الآتية إلى عوامله الأولية مستعملاً الأسس:

٢٧ 6^8

٢٦ 5^0

٢٥ 5^6

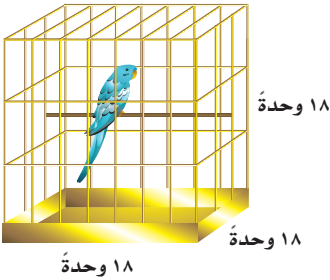
٢٤ 2^5

٣١ 37^8

٣٠ 56^0

٢٩ 9^8

٢٨ 8^8



٣٢ **طيور:** لإيجاد مقدار الفراغ في قفص العصفور المكعب الشكل، نجد مكعب طول أحد أضلاع القفص. عبّر عن مقدار الفراغ في قفص العصفور المجاور باستعمال الأسس، ثمّ أوجد قيمة ذلك.

اكتب كلّ قوة من القوى الآتية في صورة حاصل ضرب العامل في نفسه، ثمّ أوجد قيمة ذلك:

٣٥ القوة الخامسة للعدد ٤

٣٤ ٨ تكعيب.

٣٣ ٧ تربيع.

٣٦ **بستنة:** زرع عبد العزيز ٦ صفوف من أشجار النخيل في حديقته، في كلّ صف منها ٦ أشجار، ما مجموع الأشجار التي زرعها عبد العزيز في حديقته؟ اكتب عدد الأشجار باستعمال الأسس، ثمّ أوجد قيمة ذلك.

٣٧ **هوايات:** تُعدّ هواية التطريز من الهوايات المحببة لدى خديجة، وقد قامت بتطريز شالها برسم ٢٠ مربعاً، كلّ مربع منها يتكوّن من ٢٠ صفّاً، وفي كلّ صف ٢٠ غرزة. اكتب عدد الغرز الموجودة في هذا الشال باستعمال الأسس، ثمّ أوجد قيمة ذلك.

تحدّ: استعمل الجدول المجاور لحلّ الأسئلة (٣٨-٤٠).

قوى العدد ٣	قوى العدد ٥	قوى العدد ١٠
$٨١ = ٣^٤$	$٦٢٥ = ٥^٥$	$١٠٠٠٠ = ١٠^٤$
$٢٧ = ٣^٣$	$١٢٥ = ٥^٣$	$١٠٠٠ = ١٠^٣$
$٩ = ٣^٢$	$٢٥ = ٥^٢$	$١٠٠ = ١٠^٢$
$٣ = ٣^١$	$٥ = ٥^١$	$١٠ = ١٠^١$
$\square = ٣$	$\square = ٥$	$\square = ١٠$

٣٨ صِفْ نمط قوى العدد ٣، ثم أوجد قيمة $٣^٣$.

٣٩ صِفْ نمط قوى العدد ٥، ثم أوجد قيمة $٥^٣$.

٤٠ صِفْ نمط قوى العدد ١٠، ثم أوجد قيمة $١٠^١$ و $١٠^٠$.

٤١ اكتشف الخطأ: أوجد خالد وسعيد قيمة ٣٧ ،

أيهما كانت إجابته صحيحة؟ فسّر إجابتك.



سعيد

$$٧ \times ٧ \times ٧ = ٣٧$$

$$٣٤٣ =$$

خالد

$$٣ \times ٧ = ٣٧$$

$$٢١ =$$



٤٢ اكتب: اشرح كيف تجد ناتج ٦١٠ ذهنيًا.

تدريب على اختبار

٤٤ أي ممّا يأتي يعبر عن تحليل العدد ٣٦٠ إلى عوامله الأولية؟

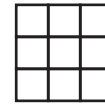
(أ) $٢٥ \times ٣ \times ٢٢$

(ب) $٥ \times ٢٣ \times ٣٢$

(ج) $٥ \times ٣٣ \times ٢٢$

(د) $٥ \times ٢٣ \times ٢$

٤٣ إذا استمرّ نمط الأشكال أدناه، فأأي القيم التالية تمثل الشكل السابع؟



٢٣



٢٢



٢١

(أ) ٢٧

(ب) ٧١

(ج) ٧٧

(د) ٧٣

مراجعة تراكمية

صنّف كلّ عدد ممّا يلي إلى أولي، أو غير أولي، أو غير ذلك: (الدرس ١ - ٢)

٧١ (٤٨)

٢٩ (٤٧)

٥٠ (٤٦)

٦٣ (٤٥)

٤٩ الوقت: احسب عدد الثواني في اليوم الواحد، إذا علمت أن الدقيقة $٦٠ =$ ثانية. (الدرس ١ - ١)

الاستعداد للدرس اللاحق

مهارّة سابقة: أوجد ناتج قسمة كلّ ممّا يأتي:

٥٣ $٦ \div ١٢٠$

٥٢ $٨ \div ١٠٤$

٥١ $٥ \div ٤٥$

٥٠ $٣ \div ٣٦$



ترتيب العمليات

١ - ٤

استعد

وجبات خفيفة: الجدول أدناه يبين أسعار بعض الأصناف التي يقدمها المقصف المدرسي.

الصف	السعر بالريال
كعك	٢
عصير	١
شطيرة	٤

١ ما ثمن ٣ قطع من الكعك؟ وما ثمن ٤ شطائر؟

٢ ما الثمن الكلي لشراء ٣ قطع من الكعك و ٤ شطائر؟

٣ ما العمليتان اللتان استعملتهما في حل السؤالين ١، ٢؟ وضح ذلك.

فكرة الدرس

أوجد قيمة عبارة عددية باستعمال ترتيب العمليات.

المفردات

العبارة العددية

ترتيب العمليات

تتكون **العبارة العددية** من أعداد وعمليات، مثل: $4 \times 4 + 2 \times 3$ ، ويدل **ترتيب العمليات** على العملية التي تُنفَّذ أولاً، وبذلك يحصل الجميع على الإجابة نفسها لقيمة المقدار.

مفهوم أساسي

ترتيب العمليات

١. بسّط العبارات الموجودة داخل الأقواس.
٢. أوجد قيم القوى.
٣. اضرب واقسم بالترتيب، مبتدئاً من اليمين إلى اليسار.
٤. اجمع واطرح بالترتيب، مبتدئاً من اليمين إلى اليسار.

استعمال ترتيب العمليات

مثالان

أوجد قيمة كلٍّ من العبارتين الآتيتين:

$$8 + 2 - 10$$

$$5 \times 3 + 4$$

$$8 + 2 - 10$$

$$5 \times 3 + 4$$

اطرح ٢ من ١٠ أولاً

$$8 + 8 =$$

اضرب ٣ في ٥

$$15 + 4 =$$

اجمع ٨ و ٨

$$16 =$$

اجمع ٤ و ١٥

$$19 =$$

تحقق من فهمك

أوجد قيمة كلٍّ من العبارتين الآتيتين:

$$4 \times 2 \div 16 \text{ (ب)}$$

$$10 \times 2 + 10 \text{ (أ)}$$

أوجد قيمة كلٍّ من العبارتين الآتيتين:

$$٢٠ \div ٤ + ١٧ \times (٩ - ٦)$$

$$\begin{aligned} ٢٠ \div ٤ + ١٧ \times (٩ - ٦) &= (٩ - ٦) \times ١٧ + ٤ \div ٢٠ \\ ٣ \times ١٧ + ٥ &= \\ ٥١ + ٥ &= \\ ٥٦ &= \end{aligned}$$

اطرح ٦ من ٩
اقسم ٢٠ على ٤
اضرب ١٧ في ٣
اجمع ٥ إلى ٥١

$$٤ + ٢٦ \times ٣$$

$$\begin{aligned} ٤ + ٢٦ \times ٣ &= ٤ + ٣٦ \times ٣ \\ ٤ + ١٠٨ &= \\ ١١٢ &= \end{aligned}$$

أوجد قيمة ٢٦
اضرب ٣ في ٣٦
اجمع ١٠٨ إلى ٤

تحقق من فهمك.

أوجد قيمة كلٍّ من العبارتين الآتيتين:

$$(ج) ٢٥ \times (٥ - ٢) \div ١٢ - ٥ \quad (د) ٦ + ٣٢ \div ٢٤$$

مثال من واقع الحياة

تسوق: إذا كان ثمن علبة الحليب ريالين، وثمان علبة العصير ٣ ريالات، وثمان علبة اللبن ٤ ريالات، فاكتر العبارة التي تمثل ثمن شراء ٤ علبة من الحليب، وعلبتي عصير، و٥ علبة من اللبن، ثم أوجد الثمن الكلي لها.

سعر الصنف			
الصنف	علبة الحليب	علبة العصير	علبة اللبن
الثن (ريال)	٢	٣	٤

لايجاد الثمن الكلي، اكتب عبارة عددية ثم أوجد قيمتها.

التعبير اللفظي: ثمن ٤ علبة حليب زائد ثمن علبتي عصير زائد ثمن ٥ علبة من اللبن

العبارة العددية: ٢×٤ ريال + ٣×٢ ريالات + ٤×٥ ريالات

$$٢ \times ٤ + ٣ \times ٢ + ٤ \times ٥$$

$$٨ + ٦ + ٢٠ =$$

$$٨ + ٦ + ٢٠ =$$

$$٨ + ٦ + ٢٠ =$$

$$٣٤ =$$

إذن الثمن الكلي هو ٣٤ ريالاً.



الربط بالحياة:

يعد الحليب الطازج غذاءً متكاملًا وضروريًا لجسم الإنسان؛ حيث يحتوي على العديد من البروتينات والسكريات، والكالسيوم، والفيتامينات الضرورية لبناء الجسم ونموه.

تحقق من فهمك

هـ) **كعكات:** تعملُ حصّة ٣ كعكاتٍ في اليوم، بينما تعملُ هندُ ٤ كعكاتٍ في اليوم. اكتبْ عبارةً تمثّل عددَ الكعكاتِ التي تعملُها حصّةٌ وهندُ معًا في ٥ أيام، ثمّ أوجدِ العددَ الكليّ لهذه الكعكاتِ.

تأكّد

الأمثلة ١-٤ أوجد قيمة كلّ عبارة ممّا يأتي:

$$١٠ - ٣ + ٩$$

$$٥ - ٣ + ٩$$

$$١٨ \div (٧ + ٢) \times ٢ + ١$$

$$١٥ - ٢ \times (٥ + ٢٦)$$

$$٦ + (٤ + ٢٣) - ١٩$$

$$٢ \div ٨ + ٢٥$$

المثال ٥ **حلوى:** مع معلمة ٢٩ قطعة حلوى. كافأت طالباتها فأعطت ٥ طالباتٍ لكلّ منهنّ ٣ قطع، وأعطت ٣ طالباتٍ لكلّ منهنّ ٤ قطع. اكتبْ عبارةً تمثّل عددَ قطع الحلوى التي بقيت مع المعلمة، ثمّ أوجد قيمتها.

تدرّب، وحلّ المسائل

أوجد قيمة كلّ عبارة ممّا يأتي:

$$١٥ - ١٢ + ٩$$

$$٣ - ٤ + ٨$$

$$٨ + ١٧ - ٢٢$$

$$١٢ + ١٩ - ٣٨$$

$$٥ - ٦ \times (٢ + ٩)$$

$$(٨ + ٣) \times ٩ + ٧$$

$$١ + (٢ \div ٦) \times ٦٦$$

$$٣ \times (٣ - ١٠) \div ٦٣$$

$$(١٤ + ٢) \times ٧ + ١١ \div ٥٥$$

$$١٢ - ٥ \times (٦ + ٣) \div ٢٧$$

$$٤ \div ٢٦ + ٢٦$$

$$٣ \div ١٢ - ٣٥$$

$$٢٣ \times ٢ \div ٢٢$$

$$٤ \div ٣٢ - ١٥$$

٢٢ **قراءة:** تقرأ مريمُ كتابًا عن سيرة أحد الصحابة، فقرأت في ٥ أيام متتالية بمعدل كلّ يوم ٦ صفحات، وفي اليومين التاليين كلّ يوم ٣ صفحات، وبقيت ٥ صفحات من الكتاب. اكتبْ عبارةً تمثّل عددَ صفحات الكتاب، ثمّ أوجد العدد.

إرشادات للتمارين

التمارين	انظر الأمثلة
١١ - ٨	٢، ١
١٧ - ١٢	٣
٢١ - ١٨	٤
٢٣، ٢٢	٥

٢٣ ترفية: ذهبت عبيّر مع ثلاث من زميلاتِها إلى مدينة الألعاب، فإذا دفعت كلٌّ منهم ٧ ريالاً ثمنَ تذكرة الدخول، و ٣ ريالاً ثمنَ قطعة حلوى، وريالاً ثمنَ قارورة ماء، فاكْتُبْ عبارةً تُمثِّلُ الثمنَ الكلي الذي دفعته عبيّر وزميلاتها، ثمَّ أوجد هذا الثمن.

أوجد قيمة كلِّ عبارة ممَّا يأتي:

٢٤ $8 + (3 - 42) \times 8$

٢٥ $(6 - 25) + 4 \div 12$

٢٦ $6 + 2 \div (8 - 20) \times 34 + 9$

٢٧ $3 - 15 - (2 \times 25) + 24 \div 96$

اكتب عبارةً عدديةً لكلِّ عبارة لفظية فيما يأتي، ثمَّ أوجد قيمتها:

٢٨ ضرب العدد ٧ في ٦ ثم طرح ٢

٢٩ مكعب ناتج قسمة العدد ٢٤ على ٦

٣٠ تحد: اكتب عبارةً عدديةً قيمتها ١٠، تتضمن عمليتين مختلفتين وأربعة أعداد.

٣١ اكتشف الخطأ: أوجد كلٌّ من ناصر وجمال ناتج $9 - 6 + 2$ ، فأيهما كانت إجابته صحيحة؟ فسّر إجابتك.



جمال

$8 - 9 = 6 + 7 - 9$
 $1 =$

$6 + 3 = 6 + 7 - 9$
 $5 =$



ناصر

٣٢ اكتب: مسألة من واقع الحياة يمكن حلها باستعمال ترتيب العمليات، ثمَّ حلها.

مسائل
مهارات التفكير العليا

٣٣ عُمرُ فاطمةَ أقلُّ بستين من عُمرِ عائشةَ، وعائشةُ أكبرُ من هندا التي عمرُها ٩ سنواتٍ بخمسِ سنواتٍ. أيُّ جدولٍ ممَّا يأتي نستطيعُ منه حسابَ عُمرِ فاطمةَ؟

(ج)

الاسم	العمرُ (بالسنوات)
فاطمة	٥
عائشة	٤
هند	٩

(أ)

الاسم	العمرُ (بالسنوات)
فاطمة	٥ + ٩
عائشة	٢ - ٥ + ٩
هند	٩

(د)

الاسم	العمرُ (بالسنوات)
فاطمة	٢ - ٥ + ٩
عائشة	٥ + ٩
هند	٩

(ب)

الاسم	العمرُ (بالسنوات)
فاطمة	٢
عائشة	٥
هند	٩

مراجعة تراكمية

٣٤ **بريد إلكتروني:** أرسلتُ رسالةَ بريدٍ إلكترونيٍّ عن الصدقِ إلى أربعٍ من صديقاتيها يومَ السبتِ، ثمَّ قامتُ كلُّ منهنَّ بإرسالها إلى أربعٍ صديقاتٍ أخرياتِ يومَ الأحدِ، وهكذا كلُّ واحدةٍ تسلمُ الرسالةَ ترسلُها إلى أربعٍ صديقاتٍ جددٍ في اليومِ التالي. إذا كانَ عددُ الرسائلِ المُرسلةِ يومَ الثلاثاءِ ٤٤ رسالةً، فكمَ رسالةً أرسلتُ يومَ الثلاثاءِ؟ (الدرس ١ - ٣)

حلل كلَّ عددٍ ممَّا يأتي إلى عوامله الأولية: (الدرس ١ - ٢)

١٣٠ ٣٨

١١٠ ٣٧

١٠٥ ٣٦

٤٢ ٣٥

الاستعداد للدرس اللاحق

مهاره سابقة: أوجد ناتج جمع كلِّ ممَّا يأتي:

٦ + ٥٤ ٤٢

١٩ + ٦١ ٤١

١٦ + ٢٣ ٤٠

٩٨ + ٢٦ ٣٩

حلّل كل عددٍ من الأعداد الآتية إلى عوامله الأولية

مستعملًا الأسس: (الدرس ١ - ٣)

٩ ٢٢ ٤٠ ١١ ٧٥

١٢ رحلة بريّة: ذهب ناصرٌ في رحلةٍ بريّةٍ

مع أصدقائه، فدفعَ ٣٠ ريالًا، فكم ريالًا دفعَ

ناصرٌ؟ (الدرس ١ - ٣)

أوجد قيمة كل ممّا يأتي: (الدرس ١ - ٤)

١٣ $20 + 6 - 10$

١٤ $2 \times (10 - 15) \div 25$

١٥ $2 \div 32 + 23$

١٦ $1 + (8 \div 4) - 12$

١٧ اختيار من متعدد: يريدُ فهدٌ وزوجتهُ وأطفاله

الأربعة الذهابَ إلى حديقة الحيوان، إذا كان ثمنُ

تذكرة الدخول للكبار ١٠ ريالًا، وللأطفال

٦ ريالًا، فرتبِ الخطوات الآتية بالتسلسل

الصحيح لمعرفة التكلفة الإجمالية لدخول فهدٍ

وعائلته حديقة الحيوان.

الخطوة (س): اضربِ ثمنَ تذكرة الطفل في عددِ

الأطفال.

الخطوة (ص): اجمعِ ناتجَي الضربِ معًا.

الخطوة (ع): اضربِ ثمنَ تذكرة الكبير في عددِ

الكبار.

الخطوة (ل): اكتبِ عددَ الأطفال وعددَ الكبارِ

الذين يريدون شراء التذاكر.

أي قائمة ممّا يأتي تبيّن الخطوات بالتسلسلِ

الصحيح؟ (الدرس ١ - ١)

(أ) ل، ص، ع، س (ج) س، ع، ل، ص

(ب) ل، ع، س، ص (د) ع، س، ل، ص

١ كُتِب: قرأ فيصلُ كتابًا عددُ صفحاته ٦٥ صفحةً

في أسبوع. الجدولُ أدناه يبيّن عددَ الصفحات التي

قرأها في ٥ أيام. ما عددُ الصفحات التي قرأها يومي

الخميس والجمعة معًا؟ (الدرس ١ - ١)

اليوم	عدد الصفحات
السبت	٦٠
الأحد	٧٢
الاثنين	٥٩
الثلاثاء	٨٥
الأربعاء	٦٧

٢ اختيار من متعدد: مدرسة فيها ٣٨٤ مقعدًا

صفيًا موزعين على ١٦ غرفةً صفيةً بالتساوي. ما

عددُ المقاعد في كل غرفةٍ صفيةٍ؟ (الدرس ١ - ١)

(أ) ١٦ (ب) ٢٤

(ج) ٣٦٨ (د) ٦١٤٤

صنّف كل عددٍ ممّا يأتي إلى أوليٍّ، أو غير أوليٍّ، أو غير

ذلك: (الدرس ١ - ٢)

٣ ٥٧ ٤ ٩٧ ٥ ٠

٦ كُتِب: هل يمكنُ وضعُ ٤١ كتابًا على أكثرَ من

رفٍّ؛ بشرط أن يكونَ على كلِّ رفٍّ العددُ نفسه من

الكتب؟ فسرّ إجابتك (الدرس ١ - ٢)

اكتبِ كلَّ قوةٍ من القوى الآتية في صورة حاصلِ ضربِ

العامل في نفسه، ثمَّ أوجد قيمة ذلك: (الدرس ١ - ٣)

٧ ٤٣ ٨ ٣٦



الجبر: المتغيرات والعبارات

٥-١

استعد



فواكه: إذا كان لديك سلة بها تفاح، وهناك تفاحتان خارجها، فإن عدد التفاح جميعه هو مجموع العدد اثنين إلى عدد ما؛ حيث يُعبّر عن التفاحتين خارج السلة بالقيمة ٢، أما التفاح داخلها فعدده غير معروف.

١ ما المقصود بأن السلة بها عدد ما من التفاح؟

٢ ما قيمة العبارة ((جمع ٢ إلى عدد ما)) إذا كان ذلك العدد يساوي ١٤؟

٣ افترض أن لديك سلتين فيهما عدد التفاح نفسه. فما العبارة التي تمثل عدد التفاح فيهما؟

فكرة الدرس:

أجد قيم عبارات جبرية.

المفردات

الجبر

المتغير

العبارة الجبرية

قيمة عبارة

الجبر: هو لغة الرموز التي تتضمن متغيرات. **المتغير:** هو رمز، يُعبّر عنه عادة بحرف يمثل العدد المجهول. فالعبارة $٢ + ن$ تمثل جمع ٢ وعدد ما.

العبارة الجبرية: هي تجمع من المتغيرات والأعداد تربط بينها عملية واحدة على الأقل.

أي حرف يمكن استعماله للتعبير عن المتغير.

$٢ + ن$

يُستعمل الحرف $س$ غالباً بوصفه متغيراً. ويغلب استعمال الحرف الأول للكلمة المعنية. ويمكن أن يستبدل بالمتغيرات في العبارات أي عدد، ثم حساب قيمة العبارة الجبرية. وتُستعمل إشارة $×$ للتعبير عن عملية الضرب، كما يمكن التعبير عنها بطرق أخرى، فمثلاً:

$س س$
↑
س ضرب س

$٥ س$
↑
٥ ضرب س

$٢ × ٣$
↑
٢ ضرب ٣

حساب قيمة عبارة جبرية

أمثلة

١ احسب قيمة العبارة الجبرية: $١٦ + ب$ ، إذا كانت $ب = ٢٥$

$$\begin{aligned} ١٦ + ب &= ١٦ + ٢٥ \\ &= ٤١ \end{aligned}$$

استبدل العدد ٢٥ بالمتغير ب
اجمع العددين ١٦ و ٢٥

٢ احسب قيمة العبارة الجبرية: $س - ص$ ، إذا كانت $س = ٦٤$ ، $ص = ٢٧$

$$\begin{aligned} س - ص &= ٦٤ - ٢٧ \\ &= ٣٧ \end{aligned}$$

استبدل العدد ٦٤ بالمتغير س، والعدد ٢٧ بالمتغير ص
اطرح ٢٧ من ٦٤

٣ احسب قيمة العبارة الجبرية: $٥ + ٤$ ، إذا كانت $ن = ٣$

$$\begin{aligned} ٥ + ٤ &= ٤ + ٣ \times ٥ \\ &= ٤ + ١٥ \\ &= ١٩ \end{aligned}$$

استبدل العدد ٣ بالمتغير ن
اضرب ٥ في ٣
اجمع العددين ٤، ١٥

إرشادات للدراسة

الضرب

في العبارات الجبرية
٥ ن تعني $٥ \times ن$.

تحقق من فهمك

إذا كانت $أ = ٦$ ، $ب = ٤$ ، فاحسب قيمة العبارات الآتية:

(أ) $٨ + أ$ (ب) $أ - ب$ (ج) $أ \times ب$ (د) $٥ - أ$

مثال من اختبار

٤ تُستعمل العبارة $(٣ + ق) \times ٢ \div ٢$ لإيجاد مساحة مثلث يزيد ارتفاعه على طول قاعدته ٣ وحدات، حيث يمثل المتغير ق طول القاعدة، أوجد مساحة هذا المثلث الذي طول قاعدته ٨ وحدات.

(أ) ٢٠ وحدة مربعة (ب) ٢٥ وحدة مربعة
(ج) ٤٤ وحدة مربعة (د) ٨٨ وحدة مربعة

اقرأ:

تريد أن تجد قيمة العبارة عندما $ق = ٨$

حل:

$$\begin{aligned} (٣ + ق) \times ٢ \div ٢ &= ٢ \div ٨ \times (٣ + ٨) \\ &= ٢ \div ٨ \times ١١ \\ &= ٢ \div ٨٨ \\ &= ٤٤ \end{aligned}$$

استبدل العدد ٨ بالمتغير ق
أضف ٨ إلى ٣
اضرب ١١ في ٨
اقسم ٨٨ على ٢

فتكون مساحة المثلث ٤٤ وحدة مربعة؛ أي أن الإجابة الصحيحة هي (ج).

إرشادات للاختبارات

الاستعداد للاختبارات

من المفيد عند الاستعداد
للاختبار مراجعة الصيغ
الأساسية مثل قواعد
العمليات وترتيبها.

تحقق من فهمك

هـ) ثمن تذكرة دخول إحدى مدن الألعاب هو ٧ ريالاً، وثمان تذكرة استعمال أي لعبة لمرة واحدة هو ٣ ريالاً. ويُعبّر عن تكلفة دخول طفل إلى مدينة الألعاب واستعمال الألعاب ٧ مرة بالصورة $٣ + ٧$. أوجد تكلفة دخول أحد الأطفال واستعماله الألعاب ٥ مرات.

(i) ١٠ ريالاً (ب) ٢٢ ريالاً (ج) ٣٥ ريالاً (د) ٣٨ ريالاً

تأكد

الأمثلة ٣-١ إذا كانت $م = ٤$ ، $ن = ٩$ ، فاحسب قيمة كل عبارة مما يأتي:

- ١) $٣ + م$ ٢) $٥ + ن$ ٣) $ن - م$
٤) $م - ٢$ ٥) $٤ - م$ ٦) $٢٢ + ٣$

المثال ٤ ٧) اختيار من متعدد: إذا كان مقدار النقود التي أعادها البائع إلى سلطان بعد أن أعطاه ٢٠ ريالاً ثمناً لـ ٤ دفاتر هو $٢٠ - ٤$ د؛ حيث د تمثل ثمن كل دفتر، فإن مقدار المبلغ الذي أعاده البائع إلى سلطان إذا كان ثمن الدفتر الواحد ٣ ريالاً هو:

(أ) ٤ ريالاً (ب) ١٧ ريالاً (ج) ٨ ريالاً (د) ٤٨ ريالاً

تدرب، وحل المسائل

إذا كانت $م = ٢$ ، $ن = ١٦$ ، فاحسب قيمة كل عبارة مما يأتي:

- ٨) $١٠ + م$ ٩) $٨ + ن$ ١٠) $٩ - م$
١١) $٢٢ - ن$ ١٢) $٤ \div ن$ ١٣) $١٢ \div م$
١٤) $٣ \times ن$ ١٥) $٦ م$ ١٦) $م + ن$
١٧) $ن + م$ ١٨) $٦ - ن$ ١٩) $١ - م$

إذا كانت $أ = ٤$ ، $ب = ٧$ ، $ج = ١١$ ، فاحسب قيمة كل عبارة مما يأتي:

- ٢٠) $ب - أ$ ٢١) $ج - ب$ ٢٢) $٥ ج + ٦$
٢٣) $٢ ب + ٧$ ٢٤) $٣ أ - ٤$ ٢٥) $٤ ب - ١٠$

إرشادات للتمارين

للتمارين	انظر الأمثلة
١٩-٨	٢، ١
٢٥-٢٠	٣
٤٢-٤٠	٤

٢٦ نبتة الخيزران: تُستعمل العبارة m لإيجاد مقدار نمو نبتة معينة من الخيزران في زمن محدد؛ حيث تدل m على معدل النمو، وتدل n على مقدار الزمن. فما مقدار النمو لهذه النبتة في ٧ أيام إذا كان معدل نموها ٩٠ سنتمتراً في اليوم الواحد؟

٢٧ سباق: تُستعمل العبارة $f \div n$ لإيجاد معدل السرعة؛ حيث تمثل f المسافة المقطوعة، وتمثل n الزمن. أوجد السرعة لسيارة سباق قطعت ٨١٢ كلم في ٤ ساعات.

إذا كانت $a = 9$ ، $b = 15$ ، $c = 3$ ، $e = 8$ ، فاحسب قيمة كل عبارة مما يأتي:

٢٨ $b - 2a$ **٢٩** $4b \div 5$ **٣٠** $2a \cdot b$

٣١ $4e - 8 + 6$ **٣٢** $7e \div 4 + 5s$ **٣٣** $e^2 - (5s)$

٣٤ طائرات: تُستعمل العبارة $900n$ ؛ لحساب المسافة بالكيلومترات التي تقطعها طائرة (البوينغ ٧٨٧)؛ حيث يمثل المتغير n الزمن بالساعات. أوجد المسافة التي تقطعها هذه الطائرة في زمن مقداره ٤ ساعات.

٣٥ هندسة: نستعمل العبارة $l \cdot e$ لحساب مساحة المستطيل؛ حيث يمثل l الطول، e العرض. احسب مساحة المستطيل المجاور؟



الربط بالحياة:

في سباقات الفورمولا واحد قد تتخطى سرعة السيارات المتسابقة سرعة ٣٢٠ كلم/ساعة.



٣٦ تحد: أدخل محمد العدد ١٠٠ في آتية الحاسبة، ثم طرح ٧ عدة مرات. بينما بدأ عبد القادر من الصفر، ثم أخذ يضيف ٣ في كل مرة. فإذا كان الاثنان يقومان بعملية واحدة كل مرة، فهل سيصلان إلى العدد نفسه؟ إذا كانت الإجابة نعم، فما هذا العدد؟ فسر إجابتك.

٣٧ اختر طريقة: يريد سالم إيجاد قيمة $s^2 - 3s$ ، عندما $s = 3$ ، $s = 8$. فأى الطرق الآتية يستعملها لإيجاد قيمة العبارة؟ علل اختيارك، ثم استعملها لحل المسألة.

التقدير

الورقة والقلم

الحساب الذهني

٣٨ اكتشف المختلف: حدّد العبارة المختلفة عن العبارات الثلاث الأخرى. وفسر إجابتك.

$2 + 13$

$3s$

$8 + 6$

$7s$

٣٩ اكتب: قارن بين العبارات العددية والعبارات الجبرية، واستعمل أمثلة توضيحية.

مسائل
مهارات التفكير العليا

٤١ يبين الجدول أدناه مجموع الميداليات التي حصلت عليها بعض الدول المشاركة في دورة الألعاب الأولمبية الشتوية عام ٢٠١٤ م.

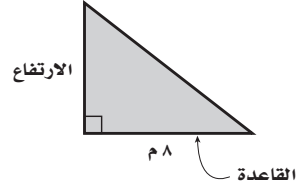
الدولة	مجموع الميداليات
ألمانيا	١٩
أمريكا	٢٨
كندا	س
هولندا	٢٤
روسيا	٣٣
النرويج	٢٦

المصدر: International Olympic Committee

أي عبارة مما يأتي تمثل المجموع الكلي للميداليات في الجدول؟

- (أ) $١٣٠ - س$ (ب) $١٣٠ + س$
(ج) $س - ١٣٠$ (د) $١٣٠ + س$

٤٠ يمكن إيجاد ارتفاع المثلث أدناه باستعمال العبارة $٤٨ \div ب$ ، حيث ب تمثل قاعدة المثلث. أوجد ارتفاع المثلث.



- (أ) ٤ م (ب) ٦ م
(ج) ٨ م (د) ١٠ م

٤٢ إجابة قصيرة: إذا كان ٤ س يمثل محيط مربع طول ضلعه ٢٦ سم، فأوجد محيط مربع طول ضلعه ٢٦ سم.

مراجعة تراكمية

احسب قيمة كل من العبارات التالية: (الدرس ١ - ٤)

٤٣ $١٢ - ٨ \div ٢ + ١$ ٤٤ $٧ - (٢ \div ٢٠) + ٥$ ٤٥ $٨ - ٣ \times (٤ + ٣) \div ٢١$

٤٦ لغة: ١٠ شخص في العالم تقريباً يتكلمون لغة الماندرين، ما عدد الأشخاص تقريباً الذين يتكلمون هذه اللغة؟ (الدرس ١ - ٣)

٤٧ اختبار: أجاب محمد على ٤ أسئلة إجابة خاطئة في اختبار مكون من ٦٢ سؤالاً، كم سؤالاً أجاب عنه إجابة صحيحة؟ (الدرس ١ - ١)

الاستعداد للدرس اللاحق

مهارة سابقة: اجمع أو اطرح كلا مما يأتي:

٤٨ $٩ - ١٨$ ٤٩ $١٨ + ٥$ ٥٠ $٧ + ١٤$ ٥١ $١٥ - ٢١$



الجبر: الدوال

٦-١



استعد

علوم: يرفرف الطائر الطنان ذو الحنجرة الياقوتية بجناحيه ٥٢ مرة تقريباً في الثانية.

١ اكتب عبارة تمثل عدد مرات رفرقة الجناحين في ثانيتين، ٦ ثوانٍ، ن من الثواني؟

فكرة الدرس:

أكون جدول الدالة، وأجد قاعدتها.

المفردات

الدالة

جدول الدالة

قاعدة الدالة

تعريف المتغير

الدالة علاقة تحدد مخرجة واحدة فقط للمدخلة الواحدة. ويعتمد عدد مرات رفرقة الجناحين (المخرجة) على عدد الثواني (المدخلة). ويمكنك تنظيم قيم المدخلات والمخرجات في **جدول دالة** على النحو الآتي:

تصفق قاعدة الدالة العلاقة بين المدخلات والمخرجات.

المدخلة	قاعدة الدالة	المخرجة
عدد الثواني (ن)	٥٢ ن	عدد الرفرفات
١	1×52	٥٢
٢	2×52	١٠٤
٣	3×52	١٥٦

مثال

١ إذا كانت المخرجة أكبر من المدخلة بمقدار ٧، فأكمل جدول الدالة لهذه العلاقة.

قاعدة هذه الدالة، هي: $س + ٧$ ؛ أي أضف ٧ إلى كل مدخلة.

المدخلة (س)	المخرجة (س + ٧)
١٠	١٧
١٢	١٩
١٤	٢١

تحقق من فهمك

املأ الفراغات في الجدولين الآتيين بالأعداد المناسبة:

المدخلة (س)	المخرجة (س - ٤)
٤	■
٧	■
١٠	■

(أ)

المدخلة (س)	المخرجة (س + ٣)
٠	■
٢	■
٥	■

(ب)

إيجاد قاعدة دالة من خلال جدول

مثال

إرشادات للدراسة

التحقق من معقولية الحل
لنتأكد من أن قاعدة الدالة
صحيحة، اختبر أكثر من
مدخلة.

المدخلة (س)	المخرجة (■)
٢	٦
٥	١٥
٧	٢١

أوجد قاعدة الدالة الممثلة بالجدول المجاور.

بدراسة العلاقة بين كل مدخلة والمخرجة المناظرة لها. تلاحظ أن كل مخرجة تساوي ثلاثة أمثال المدخلة المناظرة لها.

إذن فقاعدة هذه الدالة هي: $٣ \times \text{س}$ أو ٣س

تحقق من فهمك

أوجد قاعدة كل من الدالتين الممثلتين بالجدولين الآتيين:

المدخلة (س)	المخرجة (■)
٤	١
٨	٥
١٠	٧

(د)

المدخلة (س)	المخرجة (■)
٠	٠
٤	١
١٦	٤

(ج)

عند كتابة قاعدة دالة تمثل مسألة من واقع الحياة، نختار أولاً متغيراً يمثل المدخلة. وتسمى هذه العملية **تعريف المتغير**.

مثال من واقع الحياة

عمال: يتقاضى عامل في أحد المصانع مبلغ ١٥٠ ريالاً عن كل يوم عمل. عرّف متغيراً، ثم اكتب قاعدة الدالة التي تربط الأجرة الكلية بعدد الأيام التي يعمل فيها هذا العامل. تعتمد الأجرة الكلية على عدد أيام العمل؛ لذا افترض أن س يرمز إلى عدد أيام العمل، ثم استعمل الخطوات الآتية لإيجاد قاعدة الدالة.

١٥٠ ريالاً عن كل يوم عمل	التعبير اللفظي
تعبّر س عن عدد أيام العمل	المتغير
$١٥٠ \times \text{س}$	العبارة الجبرية

فتكون قاعدة الدالة هي ١٥٠ س

تحقق من فهمك

هـ) تسوق: يقدم أحد المتاجر الكبرى خصماً مقداره ٢٠ ريالاً على إجمالي قيمة المشتريات إذا زادت على ٣٠٠ ريال. عرّف متغيراً، وكتب قاعدة دالة تربط التكلفة النهائية بقيمة إجمالي المشتريات.



الربط بالحياة

شهد القطاع الصناعي نمواً كبيراً من حيث الكم والكيف واستخدام التقنيات الحديثة، وأصبحت المملكة العربية السعودية دولة مصدرة لأكثر من ٩٠ دولة في العالم.

المثال ١

املأ الفراغات في الجدولين الآتيين بالأعداد المناسبة:

المدخلة (س)	المخرجة (٤ س)
١	■
٣	■
٦	■

المدخلة (س)	المخرجة (س + ٣)
٠	■
٢	■
٤	■

المثال ٢

أوجد قاعدة كلٍّ من الدالتين الممثلتين بالجدولين الآتيين:

المدخلة (س)	■
٠	٠
٦	٣
١٢	٦

المدخلة (س)	■
١	٠
٣	٢
٥	٤

المثال ٣

٥ حلوى: يريد عمر شراء حلوى، سعر الكيلو جرام الواحد منها ٢٥ ريالاً. عرّف متغيراً، ثم اكتب قاعدة الدالة التي تربط التكلفة الكلية للحلوى بعدد الكيلو جرامات التي يشتريها.

تدرّب، وحلّ المسائل

املأ الفراغات في الجدولين الآتيين بالأعداد المناسبة:

المدخلة (س)	المخرجة (س ÷ ٣)
٠	■
٣	■
٩	■

المدخلة (س)	المخرجة (س - ٤)
٤	■
٨	■
١١	■

للتمارين	انظر الأمثلة
٧-٦	١
١١-٨	٢
١٣، ١٢	٣

أوجد قاعدة الدالة الممثلة في كلٍّ من الجداول الآتية:

س	■
٦	٣
٢٢	١١
٣٤	١٧

س	■
٠	٠
٤	٢٠
٧	٣٥

س	■
٧	٢
٩	٤
١٥	١٠

س	■
٠	٢
١	٣
٦	٨

١٢ أعمار: إذا كان عمر رائد يزيد بمقدار ٨ سنوات على عمر أخته، فعرّف متغيراً، واكتب قاعدة الدالة التي تربط عمر رائد بعمر أخته.

١٣ طعام: قدّمت فاطمة ٣٠ قطعة من الكعك لضيوفها. عرّف متغيراً، واكتب قاعدة الدالة التي تربط عدد الكعك لكل ضيف بعدد الضيوف.

أوجد قاعدة الدالة الممثلة في كلٍّ من الجداول الآتية:

١٦

س	س
١٣	٣
٢٨	٦
٤٣	٩
٥٨	١٢

١٥

س	س
١	٠
٧	١
١٣	٢
١٩	٣

١٤

س	س
٢	٢
٥	٣
٨	٤
١١	٥

في السؤالين ١٧، ١٨: عرّف متغيرًا واكتب قاعدة الدالة، ثم حلّ المسألة:

١٧ **حشرات:** إذا كان متوسط سرعة طيران النحل في أثناء جمعه الرحيق ١١ كيلومترًا في الساعة الواحدة، فأوجد المسافة التي يستطيع أن يطيرها في ساعتين بهذا المعدل.

١٨ **نقود:** تريد سحر أن تشتري ٧ أقلام بسعر ٦ ريالًا لكل قلم. فإذا كان معها بطاقة خصم مقدارها ٩ ريالًا على إجمالي قيمة مشترياتها، فكم ستدفع ثمنًا للأقلام؟

أسعار دخول حديقة الحيوانات

السعر	فئة التذكرة
١٠ ريالًا	الكبير
٥ ريالًا	الصغير

١٩ **حديقة حيوانات:** تخطط عائلة لزيارة حديقة الحيوانات. فإذا كان سعر تذكرت الدخول كما هو موضح في الشكل المجاور، فاكتب قاعدة الدالة التي تمثل التكلفة الكلية لشراء س من تذكرت الكبار، و ص من تذكرت الصغار. ثم استعمل هذه القاعدة لحساب تكلفة دخول ٨ من الكبار و ٣ من الصغار.

٢٠ **اكتشف الخطأ:** يريد كل من فيصل وسعود أن يجد قاعدة الدالة، حيث تقل قيمة كل مخرجة بمقدار ٣ عن قيمة المدخلة. فأيهما كانت إجابته صحيحة؟ وضح إجابتك.

مسائل
مهارات التفكير العليا



سعود

قاعدة الدالة:
هي ٣ - س

قاعدة الدالة:
هي س - ٣



فيصل

٢١ **تحدّ:** انتشرت في بعض مراكز التسوق التجارية في المملكة العربية السعودية والتي يفدر عدد سكانها بحوالي ٣٢ مليون نسمة، فكرة التبرع إلكترونيًا بما يتبقى من هلات من باقي ثمن المشتريات، لصالح جمعيات خيرية. فإذا تبرع كل شخص بماعادل ١٠ ريالًا سنويًا، فكون جدول الدالة، وبين مجموع النقود المتبرع بها بعد: سنة واحدة، سنتين، ثلاث سنوات.

٢٢ **الكتب:** كيف يمكن أن تجد قاعدة الدالة إذا أعطيت جدول تلك الدالة؟

٢٣ أي عبارة ممّا يأتي تمثّل أفضل علاقة بين قيم ص وقيم س؟

س	١	٢	٣	٤	٥	٦
ص	٥	٧	٩	١١	١٣	١٥

(أ) $٣ + س$

(ب) $س + ٥$

(ج) $٣س - ٢$

(د) $٦ - س$

٢٤ يربح محلّ ٥ ريالاتٍ عن كلّ قميصٍ يبيعه، أيّ عبارة ممّا يأتي تمثّل ربح بيع ٢٥ قميصًا؟

(أ) $٢٥ + ٥$

(ب) ٢٥×٥

(ج) $٥ \div ٢٥$

(د) $٥ - ٢٥$

مراجعة تراكمية

إذا كانت: أ = ٣، ب = ٦، ج = ١٠، فاحسب قيمة كلّ عبارة ممّا يأتي: (الدرس ١ - ٥)

(٢٧) ب ج + ١٢

(٢٦) ٣ ج + أ

(٢٥) ب - أ

٢٨ قرطاسية: إذا كان ثمنُ الدفتر الواحد ٥ ريالاتٍ، وثمانُ المسطرة ٣ ريالاتٍ، فاكتب عبارة تمثّل ثمن ٣ دفاترٍ ومسطرتين ثمّ حلّها. (الدرس ١ - ٤)

٢٩ مساحة حديقة: لدى سلطان حديقة مساحتها ٥ م^٢، فما قيمة ٥ م^٢? (الدرس ١ - ٣)

الاستعداد للدرس اللاحق

٣٠ مهارة سابقة: يبيّن الجدولُ المجاور ما وفّره ٤ طلاب في أحد الشهور، كم يزيد ما وفّره سعودٌ وحمدٌ على ما وفّره فيصلٌ؟ استعمل الخطوات الأربع لحل المسألة. (الدرس ١ - ١)

الاسم	المبلغ (ريال)
سعود	٢١٩
تركي	١٠١
حمد	٩٠
فيصل	٧٣



خطة حل المسألة

فكرة الدرس : أحل المسائل باستعمال خطة " التخمين والتحقق "

٧-١

أجمن وأتقق

عبد الرحمن: حصل على مبلغ ٧٠ ريال من أقرائي يوم العيد، وكان مجموع ما معي ٩ أوراق نقدية من فتي ٥ ريالات و ١٠ ريالات.

مهمتك: استعمل التخمين والتحقق لمعرفة عدد الأوراق النقدية التي حصل عليها عبد الرحمن من كل من الفتيين.

افهم

تعلّم أن عبد الرحمن حصل على ٧٠ ريال في صورة أوراق نقدية من الفتيين (٥ ريالات و ١٠ ريالات)، وعددها ٩. ويريد أن يجد عدد أوراق كل من الفتيين.

نظط

خمن ثم تحقق وعدّل التخمين حتى تتوصل إلى الإجابة الصحيحة.

حل

	عدد الأوراق من فئة ٥ ريالات	عدد الأوراق من فئة ١٠ ريالات	المبلغ الكلي
أكبر	٦	٥	$٨٠ = ١٠ \times ٥ + ٥ \times ٦$
أصغر قليلاً	٥	٤	$٦٥ = ١٠ \times ٤ + ٥ \times ٥$
✓	٤	٥	$٧٠ = ١٠ \times ٥ + ٥ \times ٤$

إذن حصل عبد الرحمن على ٥ أوراق من فئة ١٠ ريالات، و ٤ أوراق من فئة ٥ ريالات.

٥ أوراق من فئة ١٠ ريالات تساوي ٥٠ ريالاً، و ٤ أوراق من فئة ٥ ريالات تساوي ٢٠ ريالاً. وبما أن $٧٠ = ٢٠ + ٥٠$ ، فإن التخمين صحيح.

تقق

حلّ الخطة

١ اشرح متى تُستعمل خطة " التخمين والتحقق " لحلّ المسألة.

٢ اكتب مسألة يمكن حلّها باستعمال خطة التخمين والتحقق، ثم اكتب الخطوات التي تنفذها لحلّ المسألة.

استعمل خطة التخمين والتحقق لحل المسائل ٣-٦:

٣ **كتب:** تبيع مكتبة كتباً مستعملة في رزم من ٥ كتب، وكتباً جديدة في رزم من ٣ كتب. إذا اشترى مشعل ١٦ كتاباً، فما عدد الرزم التي اشتراها من الكتب المستعملة والكتب الجديدة؟

٤ **اختبارات:** حصل صالح على ١٨ درجة في اختبار العلوم. فإذا كان الاختبار يتكوّن من ٦ مسائل، لكل منها درجتان، ومسألتين لكل منهما ٤ درجات، فما عدد المسائل التي حلّها صالح بصورة صحيحة من كل نوع؟

٥ **أعداد:** يفكر أحمد في أربعة أعداد من ١ إلى ٩ مجموعها ١٨. أوجد هذه الأعداد.

٦ **نقود:** يوجد في محفظة سلمان ٢٢٠ ريالاً في صورة أوراق نقدية عددها ٢٠ من الفئات التالية: ١ ريال، ٥ ريالات، ١٠ ريالات، ٥٠ ريالاً. فما عدد الأوراق النقدية الموجودة في محفظة سلمان من كل فئة من تلك الفئات؟

استعمل أي خطة من الخطط الآتية لحل المسائل من ٧-١٣:

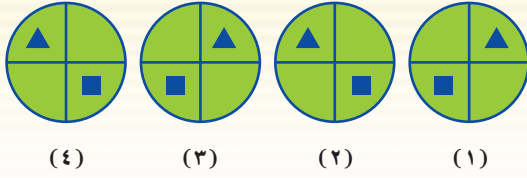
خطط حل المسألة

• التخمين والتحقق
• البحث عن نمط

٧ **علوم:** إذا كان المريخ يدور حول الشمس بسرعة ٢٤ كيلومتراً في الثانية، فما المسافة التي يقطعها في يوم واحد؟

٨ **أعداد:** أوجد عددين أوليين مجموعهما ٣٠

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



١٠ **ترتيب العمليات:** استعمل الإشارات المناسبة مما يلي: +، -، ×، ÷، والتي تجعل الجملة الرياضية الآتية صحيحة، على أن تستعمل الإشارة مرة واحدة فقط.

$$١٨ = ١ \blacksquare ٦ \blacksquare ٤ \blacksquare ٣$$

١١ **مواعيد الرحلات:** الجدول الآتي يبين مواعيد رحلات بعض الحافلات.

الحافلة	وقت الوصول	وقت المغادرة
١	٨:٤٢	٨:٥٢
٢	٩:١٢	٩:٢٢
٣	٩:٤٢	٩:٥٢
٤	١٠:١٢	١٠:٢٢

إذا استمر هذا النمط، فما موعد وصول الحافلة السادسة ومغادرتها؟

١٢ **تحليل جداول:** الجدول الآتي يبين أسماء بعض جبال نجد وارتفاعاتها.

الجبل	الارتفاع (م)
حضر	١٦٤٧
أجا	١٦٢٠
سلمى	١٢٠٠

كم يزيد ارتفاع جبل حضر على جبل سلمى؟

١٣ **نقود:** يوفر محمد لشراء جهاز حاسوب ثمنه ٢٢٥٠ ريالاً. فإذا كان لديه الآن ١٩٠٠ ريال، ويوفر ٧٠ ريالاً في الشهر، فبعد كم شهر من الآن يكون لديه المال الكافي لشراء الجهاز؟



الجبر: المعادلات

٨-١

نشاط

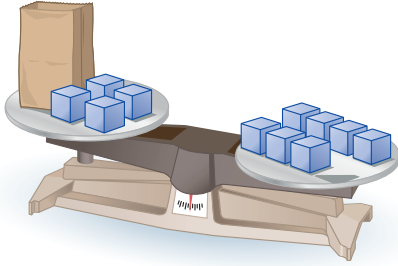
يَتَزَنُ المِيزَانُ عندما تتساوى المقادير على كِفَّتَيْهِ.

الخطوة ١

ضع أربعة مكعبات وكيس ورق يحوي عددًا من المكعبات على إحدى كِفَّتَي المِيزَانِ.

الخطوة ٢

ضع سبعة مكعبات على الكفة الأخرى من المِيزَانِ.



فكرة الدرس

أحل المعادلة باستعمال الحساب الذهني وخطة التخمين والتحقق.

المفردات

المعادلة

إشارة المساواة

حل المعادلة

١ إذا كان المتغير (س) يمثل عدد المكعبات الموجودة في الكيس، فما المعادلة التي تمثل هذا الموقف؟

٢ استبدل الكيس بمكعبات صغيرة حتى يتزن المِيزَانُ. ما عدد المكعبات التي استعملتها حتى اتزن المِيزَانُ؟

افترض أن المتغير (س) يمثل عدد المكعبات في الكيس. ومثل كل واحدة من الجمل الآتية على ميزان، وأوجد عدد المكعبات اللازمة لاتزان المِيزَانِ:

٤ س + ٥ = ٧

٣ س + ٢ = ٥

٦ س + ٦ = ٦

٥ س + ٣ = ٤

المعادلة جملة تحتوي على إشارة المساواة "=" . ومثال ذلك:

$9 = 7 + 2$ $4 = 6 - 10$ $7 \times 2 = 14$

كما تحتوي بعض المعادلات على متغيرات، على النحو الآتي:

$9 = س + 2$ $4 = ك - 6$ $3 = م \div 10$

وعندما نعوّض عن المتغير بقيمة تعطيك جملة صحيحة، فإنك تكون قد حللت المعادلة، وتسمى قيمة المتغير تلك حلاً للمعادلة.

$9 = س + 2$

$9 = ٧ + 2$

الجملة صحيحة. $9 = 9$

قيمة المتغير التي جعلت الجملة صحيحة هي ٧. إذن حل هذه المعادلة هو ٧.

أي هذه القيم: (٣، ٤، ٥) حل للمعادلة: $٧ + م = ١١$ ؟

هل الطرفان متساويان؟	قيمة م	$٧ + م = ١١$
لا	٣	$٧ + ٣ = ١٠$ $١١ \neq ١٠$
نعم ✓	٤	$٧ + ٤ = ١١$ $١١ = ١١$
لا	٥	$٧ + ٥ = ١٢$ $١١ \neq ١٢$

إذن حل هذه المعادلة هو ٤؛ لأن التعويض عن م بالعدد ٤ أعطى جملة صحيحة.

حل المعادلة $١٥ = ٣ص$ ذهنيًا.

فكر: ١٥ تساوي ٣ أمثال عدد ما
تعلم أن: $٥ \times ٣ = ١٥$
 $١٥ = ١٥$
الحل هو ٥

تحقق من فهمك

(أ) أي هذه القيم: (٢، ٣، ٤) حل للمعادلة: $٤ن = ١٦$ ؟

(ب) حل المعادلة: $٢٤ \div ع = ٨$ ذهنيًا.

مثال من واقع الحياة

ثقافة: اشترى فهد كتابًا ومجلة بمبلغ ٦٣ ريالًا. إذا كان ثمن الكتاب ٤٥ ريالًا. فحل المعادلة $٤٥ + م = ٦٣$ ، لتجد قيمة (م) التي ترمز إلى ثمن المجلة. استعمل خطة التخمين والتحقق.

جرب ١٨	جرب ١٦	جرب ١٤
$٦٣ = ٤٥ + م$	$٦٣ = ٤٥ + م$	$٦٣ = ٤٥ + م$
$٦٣ = ٤٥ + ١٨$	$٦٣ = ٤٥ + ١٦$	$٦٣ = ٤٥ + ١٤$
✓ $٦٣ = ٦٣$	$٦٣ \neq ٦١$	$٦٣ \neq ٥٩$

إذن ثمن المجلة هو ١٨ ريالًا.

تحقق من فهمك

(ج) **حيوانات:** الفرق بين سرعة النعامة وسرعة الدجاجة هو ٤٨ كيلومترًا في الساعة، وتستطيع النعامة أن تركض بسرعة ٦٤ كيلومترًا في الساعة. حل المعادلة $٦٤ - د = ٤٨$ ؛ لتجد قيمة (د) التي تمثل سرعة الدجاجة.



الربط بالحياة: ...

تمتاز النعامة بأنها أكبر الطيور البرية عينًا؛ إذ يبلغ اتساع عينها ٥ سم تقريبًا.

المصدر: San Diego Zoo

المثال ١

في الأسئلة ١-٤، حدّد حلّ كلّ معادلة ممّا يأتي مستعملًا القيم المجاورة لكلّ منها:

٢ س - ١١ = ٥؛ ١٤، ١٥، ١٦

١ ٩ + ل = ١٧؛ ٨، ٩، ١٠

٤ ٨ ÷ م = ٨؛ ١، ٢، ٣

٣ ٤ = ٢ ص؛ ٢، ٣، ٤

المثال ٢

حلّ كلّ معادلة ممّا يأتي ذهنيًا:

٧ ١٥ ك = ٣٠

٦ ن - ١٠ = ٣٠

٥ س + ٦ = ١٨

المثال ٣

٨ أعمار: إذا كان مجموع عمري يوسف وأخييه حميد ٢١ سنة، وعمري يوسف ٦ سنوات، فحلّ المعادلة ٦ + ص = ٢١؛ لتجد قيمة ص التي ترمز إلى عمر حميد.

تدرّب، وحلّ المسائل

في الأسئلة ٩-١٤، حدّد حلّ كلّ معادلة ممّا يأتي مستعملًا القيم المجاورة لكلّ منها:

١٠ ٣٥ = ٤٥ - ن؛ ١٠، ١١، ١٢

٩ س + ١٥ = ٢٣؛ ٦، ٧، ٨

١٢ ٦ ل = ٣٠؛ ٥، ٦، ٧

١١ ص - ١٢ = ٢٩؛ ٣٠، ٣١

١٤ ٣٦ ÷ س = ٤؛ ٩، ١٠، ١١

١٣ ٦٣ = ٩ ك؛ ٦، ٧، ٨

حلّ كلّ معادلة ممّا يأتي ذهنيًا:

١٧ ١٥ - ب = ١٢

١٦ ٢٢ = ٣٠ - م

١٥ هـ + ٧ = ١٣

٢٠ ٥٤ = ٦ ب

١٩ ٢٢ ÷ ص = ٢

١٨ ٥ = ٢٥

إرشادات للتمارين	
التمارين	انظر الأمثلة
١٤-٩	١
٢٠-١٥	٢
٢٢، ٢١	٣

٢١ كرة قدم: فاز فريق لكرة القدم في ٢٠ مباراة من ٢٥ مباراة شارك فيها. حلّ المعادلة ٢٠ + م = ٢٥؛ لتجد قيمة م التي ترمز إلى عدد المباريات التي خسرها أو تعادل فيها الفريق.

٢٢ نقود: حصل خمسة عمال على مبلغ ٢٥٠ ريالًا مقابل عملهم في تنظيف أحد المراكز التجارية، حيث تلقى كلّ منهم الأجر نفسه. حلّ المعادلة ٥ ص = ٢٥٠؛ لتجد قيمة ص التي ترمز إلى المبلغ الذي حصل عليه كلّ واحد منهم.

٢٣ حيوانات: يبلغ طول أحد أنواع الدلافين ٨ أقدام. فإذا علمت أنّ كلّ ٣٠ سم تقريبًا تُساوي ١ قدم، فحلّ المعادلة ٨ × ٣٠ = ل؛ لتجد قيمة ل التي ترمز إلى طول الدلفين بالستمرات.

٢٤ مسألة مفتوحة: أعط مثالًا على معادلة يكون العدد ٥ حلًا لها.

تحدّد: في السؤالين ٢٥، ٢٦: بيّن ما إذا كانت العبارة صحيحة أم لا، ثمّ فسّر إجابتك.

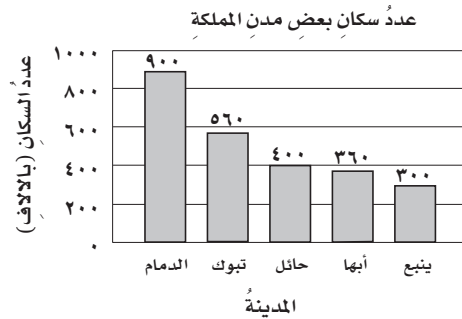
٢٥ يمكن أن يأخذ المتغيّر م في العبارة م + ٨ أي قيمة.

٢٦ يمكن أن يأخذ المتغيّر م في المعادلة م + ٨ = ١٢ أي قيمة ويكون حلًا للمعادلة.

٢٧ الكتب: مسألة من واقع الحياة تحتاج عند حلّها إلى حلّ المعادلة ١٢ + أ = ٣٠.

مسائل
مهارات التفكير العليا

٢٨ التمثيل المجاور يمثل عدد السكان لأقرب ألف لبعض مدن المملكة عام ١٤٣١ هـ، أي معادلة مما يأتي يمكن استعمالها لإيجاد الفرق (ع) بين عدد سكان أبها وعدد سكان الدمام؟



المصدر: مصلحة الإحصاءات العامة والمعلومات ١٤٣١ هـ

(أ) $٩٠٠ = ٣٦٠ + ع$

(ب) $٩٠٠ = ٣٦٠ - ع$

(ج) $ع = ٣٦٠ + ٩٠٠$

(د) $٣٦٠ = ٩٠٠ - ع$

مراجعة تراكمية

٢٩ **كرات ملونة:** صندوق فيه ٢٧ كرة ملونة: حمراء وصفراء وخضراء. إذا كان عدد الكرات الحمراء يزيد ٦ كرات على عدد الكرات الصفراء، وعدد الكرات الخضراء يقل ٣ كرات عن عدد الكرات الصفراء، فما عدد الكرات لكل لون؟ (الدرس ١ - ٧)

٣٠ **نقود:** إذا كانت هند توفّر ١٤ ريالاً أسبوعياً، فكتب عبارة تمثل مجموع ما توفّر هند لعدد من الأسابيع، ثم أوجد مجموع ما ستوفّره في ٨ أسابيع؟ (الدرس ١ - ٦)

إذا كانت: س = ٢، ص = ٤، ع = ٦، فاحسب قيمة كل من العبارات التالية: (الدرس ١ - ٥)

٣٣ $٤ + ع \div س \times ص$

٣٢ $٩ \div ٣ ص + ع$

٣١ $١٤ + ٣ ص$

اختبار الفصل

١ اختيار من متعدد: حصل حامد على مبلغ ١٢٠٠ ريال نظير عمله مدة ٤٣ ساعة في مطعم ومركز تجاري. فإذا علمت أنه حصل على ٣٧٥ ريالاً نظير عمله ١٥ ساعة في المركز التجاري، فرتب الخطوات الآتية بالتسلسل الصحيح لمعرفة أجره عن ساعة العمل في المطعم.

الخطوة س: أجد الفرق بين ١٢٠٠ ريال والمبلغ الذي تلقاه مقابل عمله في المركز التجاري.

الخطوة ل: أجد ناتج قسمة ٨٢٥ على عدد ساعات عمله في المطعم.

الخطوة ص: أجد عدد ساعات عمل حامد في المطعم.

أي قائمة مما يأتي تبين الخطوات بالتسلسل الصحيح؟

- (أ) س، ل، ص (ب) ل، ص، س
(ب) ص، ل، س (د) ص، س، ل

صنف كل عدد فيما يأتي إلى أولي، أو غير أولي:

- ٦٩ (٢) ٤٥ (٣) ٣١ (٤)

٥ حلل العدد ٦٨ إلى عوامله الأولية.

٦ درجات: أبلغ منصور ٣ من أصدقائه أنه حصل على درجة كاملة في اختبار الرياضيات، وقام كل منهم بإبلاغ ٣ طلاب آخرين. وعند الظهيرة كان عدد الذين يعلمون الخبر ٣ طالباً. اكتب هذا العدد في صورة حاصل ضرب العامل في نفسه، ثم أوجد قيمته.

أوجد قيمة كل عبارة مما يأتي:

- ١٢ - ٢ × ٣ + ١٥ (٨) ٢ × ٤ - ٣ ÷ ٧٢

إذا كانت أ = ٤، ب = ٣، فاحسب قيمة كل عبارة مما يأتي:

- ٩ أ + ١٢ (٩) ٢٧ ÷ ب (١١) أ - ٢

١٢ اختيار من متعدد: ذهب سامي ورائد إلى المكتبة. إذا اشترى كل منهما قلماً بسعر ٣,٥٠ ريالاً، وآلة حاسبة بسعر ٢٩ ريالاً، وعلبة ألوان بسعر ٧,٥٠ ريالاً، فأأي العبارات الآتية يمكن استعمالها لحساب المبلغ الذي دفعه الاثنان معاً؟

(أ) $٧,٥٠ + ٢٩ \times ٢ + ٣,٥٠$

(ب) $٧,٥٠ + ٢٩ \times ٢ + ٣,٥٠ \times ٢$

(ج) $(٧,٥٠ + ٢٩ + ٣,٥٠) \times ٢$

(د) $٧,٥٠ + ٢٩ + ٣,٥٠ \times ٢$

أوجد قاعدة كل من الدالتين الممثلتين بالجدولين الآتين:

س	■
٠	٠
١	٨
٢	١٦

١٤

س	■
٣	٨
٧	١٢
١١	١٦

١٣

١٥ تغذية: تحتوي حبة البطاطس المتوسطة على ٢٦ جراماً من الكربوهيدرات. عرّف مُتغيّراً، وكتب قاعدة الدالة التي تربط كمية الكربوهيدرات بعدد حبات البطاطس.

١٦ نقود: مع فهد ٢٧٠ ريالاً في صورة أوراق نقدية من الفئات ٥، ١٠، ٥٠ ريالاً. فإذا كان معه العدد نفسه من الأوراق من الفئتين (٥ ريالاً، ٥٠ ريالاً)، وكان عدد الأوراق من فئة ١٠ ريالاً يزيد بمقدار واحد على عدد الأوراق من فئة ٥ ريالاً، فكم ورقة نقدية من كل فئة معه؟

حلّ كلا من المعادلتين الآتيتين ذهنيّاً:

١٤ = ٩ + د (١٧) ١٤ = ٥٦ = ٧ ك (١٨)

اختر الإجابة الصحيحة:

١ توجد في إحدى المدارس ١٨ غرفة صفية، في كل منها ٢٢ طالباً تقريباً، فما العدد التقريبي للطلاب في هذه المدرسة؟

- (أ) ٢٥٠ (ب) ٣٢٥
(ج) ٤٠٠ (د) ٦٥٠

٢ يقطع مشعلٌ بسيارته مسافة ٩٧١ كيلومتراً ليصل إلى المكان الذي يقضي فيه إجازته، ويحتاج إلى ٩ ساعات لقطع هذه المسافة، كيف تجد متوسط سرعته خلال الرحلة؟

- (أ) أجمع المسافة الكلية إلى الزمن الكلي.
(ب) أطرح الزمن الكلي من المسافة الكلية.
(ج) أضرب المسافة الكلية في الزمن الكلي.
(د) أقسم المسافة الكلية على الزمن الكلي.

٣ يسع خزان سيارة ٦٠ لتراً من البنزين. إذا امتلأ بعد إضافة ١٤ لتراً إليه، فأى معادلة مما يأتي تمثل مقدار ما كان في الخزان؟

- (أ) $٦٠ = ١٤ - ك$ (ب) $٦٠ = \frac{ك}{١٤}$
(ج) $٦٠ = ١٤ + ك$ (د) $٦٠ = ١٤ \times ك$

٤ بدأ عامل الساعة ٨:٤٥ صباحاً طلاء غرفة، وأنهى عمله الساعة ١٢:٠٠ ظهراً، ما الزمن التقريبي الذي استغرقه العامل في طلاء الغرفة؟

- (أ) ٢ ساعة (ب) ٤ ساعات
(ج) ٣ ساعات (د) ٥ ساعات

٥ أي مما يأتي يعبر عن تحليل العدد ٥٤٠ إلى عوامله الأولية؟

- (أ) $٥ \times ٣ \times ٢ \times ٢ \times ٢$ (ب) ٥×٦
(ج) $٥ \times ٣ \times ٢$ (د) $٥ \times ٣ \times ٢ \times ٢$

٦ يوضح الجدول الآتي عمر كل من نور وريم على مدار ٤ سنوات متتالية:

عمر نور بالسنوات (س)	عمر ريم بالسنوات (ص)
٢	٥
٣	٦
٤	٧
٥	٨

فأي العبارات الآتية يُعد أفضل تمثيل لعمر ريم بدلالة عمر نور؟

- (أ) $ص + ٣$ (ب) $س + ٣$
(ج) $٣س$ (د) $٣ص$

٧ طُلب إلى سعد إيجاد عددين مجموعهما ٧١، والفرق بينهما ٣، وكانت إجابته أن العددين هما ٣٩، ٣٦، لماذا كانت إجابته سعد خطأ؟

- (أ) الفرق بين ٣٩، ٣٦ لا يساوي ٣
(ب) الفرق بين ٣٩، ٣٦ يساوي ٣
(ج) مجموع ٣٩، ٣٦ لا يساوي ٧١
(د) مجموع ٣٩، ٣٦ يساوي ٧١

الفصل ١

القسم ٢ الإجابة القصيرة

أجب عن الأسئلة الآتية:

١١ ما قيمة $٤٥ \div (٢+٧) - ١$ ؟

١٢ ما قيمة $٢س + ٣$ ، إذا كانت $س = ٣$ ؟

١٣ متوسط كتلة دماغ الحصان بالجرامات ٢٩ جرام، فكم تساوي هذه القيمة؟

القسم ٣ الإجابة المطولة

أجب عن السؤال الآتي موضِّحاً خطوات الحل:

١٤ تم تكوين الأشكال الآتية من عيدان الأسنان:



(أ) كوّن جدولاً يوضِّح عدد عيدان الأسنان اللازمة لأول خمسة أشكال.

(ب) اكتب عبارة تجد من خلالها عدد عيدان الأسنان اللازمة لتكوين أي شكل، وفسّر تبريرك.

٨ يزيد طول عبد الرحمن ٢٠ سم عن طول أخته، إذا كان مجموع طوليهما ٣١٠ سم، فما طول عبد الرحمن؟

(أ) ١٧٥ سم (ج) ١٥٥ سم

(ب) ١٦٥ سم (د) ١٤٥ سم

٩ تستهلك سيارة خالد ٣ لترات من البنزين لكل ٢٠ كلم، فكم لترًا تستهلك تقريبًا في ١٤٠ كلم؟

(أ) ٢١ (ج) ١١٧

(ب) ٢٣ (د) ٤٢٠

١٠ يبيّن الجدول الآتي المبيعات اليومية لمحلّ فواكه من التفاح:

اليوم	كمية التفاح المباعة (كجم)
السبت	٤٠
الأحد	٢٠
الاثنين	٣٠
الثلاثاء	٤٢
الأربعاء	٦٥
الخميس	٧٠
الجمعة	٥٠

كم كيلوجرامًا من التفاح تقريبًا بيع خلال أسبوع؟

(أ) ٢٥٠ (ج) ٣٢٠

(ب) ١٥٠ (د) ٢٠٠

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
١-١	٧-١	٥-١	٤-١	١-١	١-١	٧-١	١-١	٦-١	٣-١	١-١	٨-١	١-١	١-١

الإحصاء والتمثيلات البيانية

الفكرة العامة

• أمثل البيانات إحصائياً وأحلّها.

المفردات:

التمثيل البياني ص (٥٦)

التكرار ص (٥٦)

المتوسط الحسابي ص (٦٨)

الربط بالحياة:



التعداد السكاني ١٤٣٨ هـ: بلغ العدد الإجمالي لسكان المملكة العربية السعودية ٣٢٥٢٣٣٦ نسمة، منهم ٢٠٤٠٨٣٦٢ مواطنون، والباقي مقيمون. ويمكن استعمال التمثيل بالأعمدة للمقارنة بين البيانات الواردة في النتائج التفصيلية للتعداد.

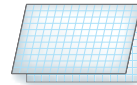


المَطَوِيَّات

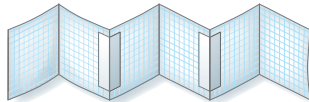
مُنَظَّمُ أَفْكَار

الإحصاء والتمثيلات البيانية: اعمل هذه المَطَوِيَّة لتُساعدَكَ على تنظيم ملاحظَاتِكَ. ابدأ بثلاث أوراق رسم بياني كما يأتي:

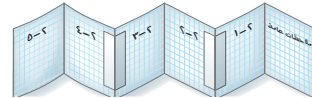
١ اطو كل ورقة من منتصفها عرضياً.



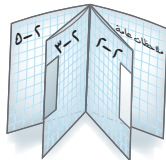
٢ ابسط كل ورقة وثبت الأوراق بشريط لتحصل على قطعة طويلة.



٣ اكتب عنوان الفصل في الصفحة الأمامية؛ وأرقام الدروس في بقية الصفحات كما هو موضح.



٤ أعد طي الصفحات لتحصل على كتيب.





التهيئة

أجب عن الاختبار الآتي:

انظر إلى «المراجعة السريعة» قبل بدء الإجابة عن الاختبار

اختبار للريخ

أوجد ناتج الجمع: (مهارة سابقة)

$$١١ + ٢٥ + ٣٩ \quad ٢ \quad ٢٨ + ١٦ \quad ١$$

$$١٤ + ٧٤ \quad ٤ \quad ٣٧ + ٩ + ٦٣ \quad ٣$$

$$٥ + ١٨ + ٤٤ \quad ٦ \quad ٧ + ١٠ + ٥٦ + ٨ \quad ٥$$

٧ نقود: اشترى سعيد ساعة بـ ١٥٣ ريالاً، وحذاءً بـ ٨٥ ريالاً، وغترة بـ ٤٨ ريالاً. فما ثمن مشترياته؟

مراجعة للريخ

مثال ١:

$$\text{أوجد ناتج: } ٧ + ٤٤ + ١١٢$$

$$\begin{array}{r} ١١٢ \\ ٤٤ \\ ٧ + \\ \hline ١٦٣ \end{array}$$

رتب الأعداد على أن تكون أرقام الآحاد بعضها تحت بعض، ثم اجمع الآحاد وضع ٣ في منزلة الآحاد و ١ فوق منزلة العشرات، ثم اجمع العشرات، فالمئات.

مثال ٢:

$$\text{أوجد ناتج: } ٤ \div ١٨٣$$

$$\begin{array}{r} ٤٥,٧٥ \\ ٤ \overline{) ١٨٣,٠٠} \\ \underline{١٦} \\ ٠٢٣ \\ \underline{٢٠} \\ ٠٣٠ \\ \underline{٢٨} \\ ٠٢٠ \\ \underline{٢٠} \\ ٠٠ \end{array}$$

اقسم بالترتيب من اليسار إلى اليمين

أضف أصفاراً إلى المقسوم عند الحاجة

أوجد ناتج القسمة: (مهارة سابقة)

$$٨ \div ١٣٢ \quad ٩ \quad ١١ \div ١٣٢ \quad ٨$$

$$٦ \div ١٠٢ \quad ١١ \quad ٢ \div ٨٤ \quad ١٠$$

$$٤ \div ٢١٢ \quad ١٣ \quad ٥ \div ١٢٥ \quad ١٢$$

١٤ حجاج: وصلت طائرة إلى مطار الملك عبد العزيز بجدة تحمل ٢١٦ حاجاً، وأراد مكتب الاستقبال توزيعهم على ٩ حافلات بالتساوي. فكم حاجاً يركب في الحافلة الواحدة؟

مثال ٣:

$$\text{أوجد ناتج: } ٦ + (٨ \div ٣٤)$$

$$\begin{array}{l} \text{أوجد قيمة } ٣٤ \\ \text{اقسم } ٦٤ \text{ على } ٨ \\ \text{اجمع } ٦ \text{ مع } ٨ \end{array} \quad \begin{array}{l} (٨ \div ٦٤) + ٦ = (٨ \div ٣٤) + ٦ \\ ٨ + ٦ = \\ ١٤ = \end{array}$$

أوجد قيمة كل عبارة مما يأتي: (الدرس ١-٤)

$$٧ \div ٣٥ + ٦ \quad ١٦ \quad ٢ + ٤ - ١٥ \quad ١٥$$

$$٥ - (٤ \div ٢) \quad ١٨ \quad (٣ - ٨) \div ٣٠ \quad ١٧$$

$$٣٣ + (٢ \div ٤) \times ٧ \quad ٢٠ \quad (٤ \times ٥) - ٢ \times ٥ \quad ١٩$$



خطة حل المسألة

١-٢

فكرة الدرس : أحل المسائل باستعمال خطة "إنشاء جدول"

أنشئ جدولاً

إبراهيم: أجريت مسحا لمعرفة الوجبة المفضلة لدى زملائي من بين أربعة بدائل، مستعملاً الرموز الآتية: (د) للدجاج، (ل) للحم الغنم، (س) للسّمك، (خ) للخضار. وكانت النتائج كما يأتي:

خ، ل، د، س، د، د، ل، س، خ، ل، د، س، د، د، س، س، د، د، خ

مهمتك: إنشاء جدول لإيجاد عدد الطلاب الذين اختاروا السمك زيادةً على عدد الذين اختاروا الخضار بوصفه وجبة مفضلة.



افهم	يريد أن يعرف عدد الطلاب الذين اختاروا السمك، زيادةً على عدد الذين اختاروا الخضار.
نظّم	كوّن جدولاً تكرارياً للبيانات.
حلّ	ارسم جدولاً من ثلاثة أعمدة كما هو موضح. واكتب أسماء الوجبات في العمود الأول، ثم أكمل الجدول بكتابة الإشارات والتكرارات المقابلة. اختار ٥ طلاب السمك، واختار ٣ طلاب الخضار. فيكون $٥ - ٣ = ٢$؛ أي أن طالبين اختارا السمك زيادةً على الذين اختاروا الخضار.
تحقق	إذا عدت إلى القائمة، ستجد أن ٥ طلاب اختاروا السمك، و ٣ اختاروا الخضار؛ لذا فالإجابة الصحيحة هي أن الفرق طالبان. حيث إن: $٥ = ٣ + ٢$

الوجبة المفضلة		
الوجبة	الإشارات	التكرارات
دجاج		٩
لحم غنم		٣
سمك		٥
خضار		٣

حلّ الخطة

- ١ اشرح متى تُستعمل خطة «إنشاء جدول» لحلّ المسألة.
- ٢ اذكر مزايا تنظيم المعلومات في جدول.
- ٣ **الكتب** مسألة من واقع الحياة يمكن حلّها باستعمال خطة «إنشاء جدول»، ثمّ وضّح طريقة حلّ المسألة.

مسائل متنوعة

استعمل خطة "إنشاء جدول" لحل المسألتين ٤، ٥:

٤ **ألوان:** الجدول الآتي يبين الألوان المفضلة لطلاب أحد فصول الصف السادس. كون جدولاً تكرارياً للبيانات، واذكر كم يزيد عدد الطلاب الذين يفضلون اللون البنّي على الذين يفضلون الأخضر؟

الألوان المفضلة						
ز	ص	ز	خ	ب	ز	ب
ص	ز	ب	ب	ص	خ	خ
ب	خ	ز	ص	ز	ز	ب

ز = أزرق، ص = أصفر، ب = بني، خ = أخضر.

٥ **اختبار:** الجدول الآتي يوضح درجات عدد من طلاب الصف السادس في اختبار مادة الرياضيات. فكم طالباً كانت درجته ٧ على الأقل؟

درجات الطلاب						
٨	٩	٧	٦	٧	١٠	٩
٩	٨	١٠	١٠	٥	٨	١٠
٧	٦	٩	٨	١٠	٥	٥

استعمل الخطة المناسبة مما يأتي لحل المسائل من ٦-١٤:

خطّ حل المسألة

- خمن وتحقق
- إنشاء جدول

٦ **أعداد:** تفكّر سارة في ثلاثة أعداد مختلفة من ١ إلى ٩ مجموعها ٢٠، أوجد جميع الأعداد الممكنة.

٧ **مدرسة:** تضم مدرسة ١٥٠ طالباً. هواية ٥٥ طالباً منهم القراءة، و ٧٥ الرياضة، ويشارك ٢٥ من الفئتين في الهوايتين معاً. فما عدد الطلاب الذين لا يمارسون أيّاً من هاتين الهوايتين؟

٨ **سيارات:** الجدول الآتي يوضح ألوان السيارات في أحد المواقف. فكم تزيد السيارات الفضية على السيارات الحمراء؟

ألوان السيارات في الموقف						
ب	ح	ف	ض	ف	ف	س
س	ف	ف	ح	ح	ب	ف
ح	ب	ض	س	ف	ف	س
س	ف	ب	ف	ب	س	س

ف = فضي، ح = أحمر، س = أسود، ض = أخضر، ب = أبيض.

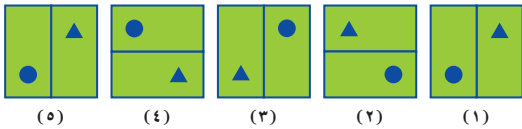
٩ **ألعاب رياضية:** الجدول الآتي يوضح عدد الساعات التي قضّاها بعض الطلاب في ممارسة الرياضة خلال العطلة الأسبوعية. كم طالباً قضى أقل من ٣ ساعات؟

عدد ساعات ممارسة الرياضة											
٥	١	٥	٣	١	٤	٢	٤	٣	٦	٠	٥
٢	١	٢	٥	٣	٢	١	٥	١	٠	١	٢
٤	٣	٢	٦	٨	٤	٣	٧	٢	١	٢	٢

١٠ **بريد:** ينقل ساعي البريد في إحدى المدن ٢٠٠٠ رسالة بريدية يومياً تقريباً ولمدة ستة أيام في الأسبوع. فما عدد الرسائل البريدية التي ينقلها في خمس سنوات تقريباً، علماً بأن عدد أسابيع السنة القمرية يساوي ٥٠ أسبوعاً تقريباً؟

١١ **قرطاسية:** اشترت ريم عدداً من الأقلام والدفاتر، بسعر ٤ ريال للدفتر الواحد و ٥ ريال للأقلام للدفتر الواحد. إذا كان عدد ما اشترته من الأقلام والدفاتر ١٧ قطعة بمبلغ ٧٨ ريالاً، فما عدد كل من الأقلام والدفاتر التي اشترتها؟

١٢ **أنماط:** أوجد الشكل التالي في النمط أدناه:



١٣ **نقود:** إذا وفر أحد العمال ٢٠ ريالاً يومياً مدة ٢٥ أسبوعاً، فما مجموع ما يوفّره؟

١٤ **نقود:** لدى ندى ١٢٥ ريالاً في حصة نقودها. وتضيف إليها ٢٠ ريالاً كل أسبوع وت سحب ٢٥ ريالاً كل ٤ أسابيع. فكم ريالاً يكون لديها بعد ٨ أسابيع؟



التمثيل بالأعمدة وبالخطوط

٢-٢

استعد

اتصالات: الجدول المُجاور يوضح

بعض وسائل التواصل الاجتماعي وعدد الطلاب الذين يفضلون كل وسيلة منها:

الوسيلة المفضلة للتواصل الاجتماعي	الوسيلة	العدد (التكرار)
١٠	البريد الإلكتروني	
١٢	برامج الجوال الذكية	
٤	رسائل الجوال	
٢	الرسائل البريدية	

١ ما وسيلة التواصل الأكثر تفضيلاً؟

٢ ما الوسيلة الأقل تفضيلاً؟

٣ ما مزايا تنظيم البيانات في جدول؟

٤ ما عيوب تنظيم البيانات في جدول؟

فكرة الدرس

أعرض البيانات وأحلّها بالتمثيل بالأعمدة وبالخطوط.

المفردات

البيانات

التمثيل البياني

التمثيل بالأعمدة

التدريج

المحور الرأسي

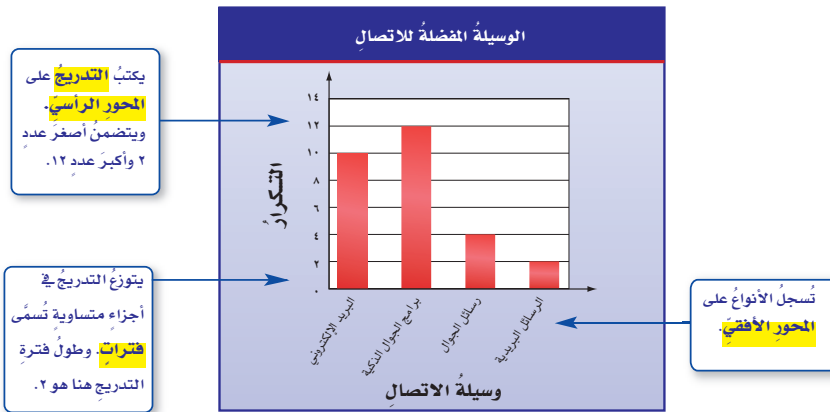
الفترة

المحور الأفقي

التكرار

التمثيل بالخطوط

البيانات هي معلومات تكون عديّة في الغالب. وغالباً ما تكون معروضة في جدول. والتمثيل البياني هو الطريقة الأنسب لعرض البيانات بصرياً. يُستعمل التمثيل بالأعمدة للمقارنة بين البيانات وتصنيفها.



يمثل ارتفاع كل عمود تكرار كل نوع من البيانات. والتكرار هو عدد مرات حدوث أو ظهور النوع الواحد؛ ومثال ذلك التكرار المقابل للبريد الإلكتروني هو ١٠

مثال

تحليل البيانات الممثلة بالأعمدة

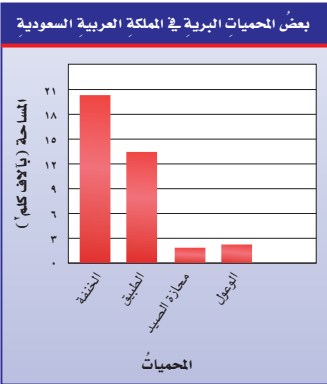


محميات: الجدول المجاور يوضح بعض المحميات البرية في المملكة العربية السعودية ومساحة كل منها. مثل بيانات الجدول بالأعمدة.

إرشادات للدراسة

التمثيل بالأعمدة يُسمى التمثيل الموضعي في المثال تمثيل أعمدة رأسية، ويمكن أن يكون التمثيل بالأعمدة الأفقية أيضاً، حيث تُكتب الأصناف (الأنواع) على المحور الرأسي. ويُمثل طول كل عمود في التمثيل الأفقي، تكرار الصنف أو النوع.

الخطوة ١: حدّد التدرّج والفترة. تشتمل البيانات على أعداد من ٢,٢ إلى ٢٠,٥، لذلك فمن المنطقي استعمال التدرّج من صفر إلى ٢١، وأن يكون طول الفترة ٣



الخطوة ٢: اكتب عنواناً مناسباً لكل من المحاورين الأفقي والرأسي.

الخطوة ٣: ارسم الأعمدة لكل محمية من المحميات.

الخطوة ٤: اكتب عنواناً مناسباً للتمثيل البياني.

تحقق من فهمك

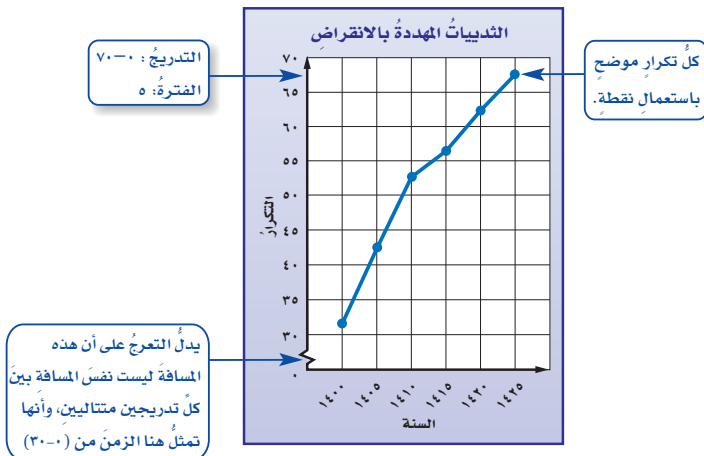
التمثيل بالأعمدة الأفقية



الطعم المفضل للحليب	
الطعم	التكرار
الشوكولاتة	١٢
الفراولة	٧
الفانيليا	٤
الموز	٩

حليب: مثل بيانات الجدول المجاور بالأعمدة، ثم قارن بين عدد الطلاب الذين يفضلون طعم الشوكولاتة وعدد الذين يفضلون طعم الفانيليا.

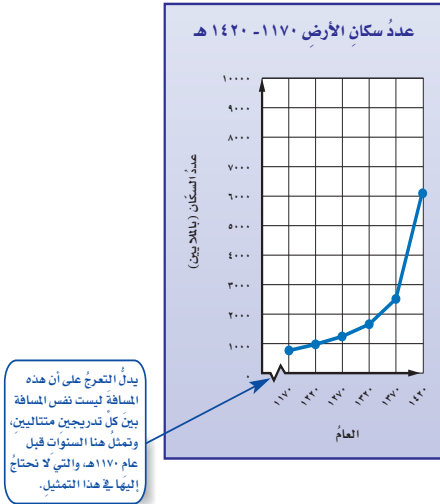
ومن طرائق التمثيل الأخرى **التمثيل بالخطوط**. ويُستعمل التمثيل بالخطوط لتوضيح تغير مجموعة من البيانات مع مرور الزمن. ومن خلال ملاحظة ميل كل من القطع المستقيمة الواصلة بين النقط، يمكن وصف اتجاه البيانات صعوداً أو هبوطاً.



سكان الأرض: مثل بالخطوط بيانات جدول عدد سكان الأرض المبين عن يمين الصفحة، وصِف التغير في عدد السكان من عام ١١٧٠ هـ إلى ١٤٢٠ هـ.



عدد سكان الأرض	
العام	عدد السكان (بالملايين)
١١٧٠ هـ	٧٩٠
١٢٢٠ هـ	٩٨٠
١٢٧٠ هـ	١٢٦٠
١٣٢٠ هـ	١٦٥٠
١٣٧٠ هـ	٢٥٥٥
١٤٢٠ هـ	٦٠٨٠



الخطوة ١: تشتمل البيانات على أعداد من

٧٩٠ مليوناً إلى ٦٠٨٠ مليوناً؛ لذا فمن المنطقي اختيار تدرج من صفر إلى ١٠٠٠٠ مليون وفترة طولها ١٠٠٠ مليون.

الخطوة ٢: اكتب عنواناً مناسباً لكل من المحورين الأفقي والرأسي.

الخطوة ٣: مثل عدد السكان في الأعوام المختلفة بالنقاط ثم صل بينها.

الخطوة ٤: اكتب عنواناً مناسباً للتمثيل البياني.

نلاحظ ازدياد عدد سكان الأرض زيادة كبيرة من عام ١١٧٠ هـ إلى عام ١٤٢٠ هـ.

تحقق من فهمك:

(ب) **سكان:** مثل بيانات الجدول الآتي بالخطوط. وصِف التغير في عدد سكان منطقة المدينة المنورة من عام ١٤٢٢ هـ إلى عام ١٤٣٤ هـ.

عدد سكان منطقة المدينة المنورة (بالآلاف)				
العام	١٤٢٢ هـ	١٤٢٥ هـ	١٤٢٨ هـ	١٤٣١ هـ
عدد السكان	١٤٠٠	١٥٠٠	١٦٠٠	١٨٠٠
				٢٠٠٠

تاكد

نقود: مثل البيانات في الجدول أدناه بالخطوط. ثم صف التغير في التوفير الكلي لسلمى من الأسبوع الأول إلى الأسبوع الخامس.

توفير سلمى	
الأسبوع	التوفير الكلي (ريالات)
١	٥٠
٢	٥٤
٣	٧٥
٤	٩٨
٥	١٠٠

ألواح: مثل البيانات في الجدول أدناه بالأعمدة. واذكر كيف يمكن المقارنة بين عدد ألواح الفولاذ وعدد ألواح الخشب.

أنواع الألواح الموجودة في أحد المصانع	
النوع	التكرار
فولاذ	٣٣
خشب	١٧
حديد	٢١
ألومنيوم	٨
نحاس	٧
زنك	٤

إرشادات للتمارين

التمارين	انظر الأمثلة
٤، ٣	١
٦، ٥	٢

- ٣ **سكان:** مثل بيانات الجدول أدناه
بالأعمدة، ثمّ قارن بين عدد سكان
محافظة شرورة وحقل.
- ٤ **كواكب:** مثل بالأعمدة بيانات
الجدول أدناه، وبين كيف يمكنك
المقارنة بين عدد أقمار المشتري وعدد
أقمار نبتون؟

المحافظة	عدد السكان (أقرب ألف)
النماص	٥٤٠٠٠
شرورة	٨٦٠٠٠
الخفجي	٧٦٠٠٠
حقل	٢٨٠٠٠
طريف	٩٠٠٠٠

المصدر: الهيئة العامة للإحصاء

الكوكب	عدد الأقمار
الأرض	١
المريخ	٢
نبتون	١٣
أورانوس	٢٧
زحل	٤٧
المشتري	٦٣

- ٥ **طلاب:** مثل بالخطوط بيانات الجدول
أدناه. وصف التغيّر في عدد طلاب
الصف السادس الابتدائي في مدرسة من
عام ١٤٣٥هـ - ١٤٣٩هـ.
- ٦ **حديقة الحيوانات:** مثل بالخطوط
بيانات الجدول أدناه، وصف التغيّر في
عدد التذاكر المباعة في الأسابيع ١ إلى ٥

العام	العدد
١٤٣٥	٣٣
١٤٣٦	٣٠
١٤٣٧	٣٢
١٤٣٨	٣٤
١٤٣٩	٣٤

الأسبوع	عدد التذاكر
١	١٢٠٠
٢	١٤٥٠
٣	١١٥٠
٤	١٥٧٥
٥	١٧٥٠

طقس: أجب عن الأسئلة من ٧-٩ مستعملًا الجدول المجاور:

الشهر	الدرجة	الشهر	الدرجة
يناير	٢٠	يوليو	٤٤
فبراير	٢٣	أغسطس	٤٣
مارس	٢٧	سبتمبر	٤٠
إبريل	٣٣	أكتوبر	٣٥
مايو	٣٩	نوفمبر	٢٨
يونيو	٤٢	ديسمبر	٢٢

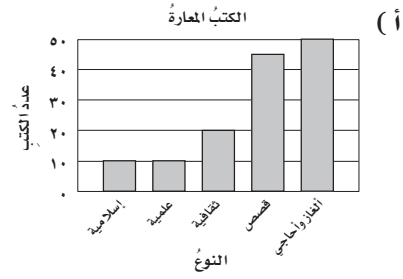
- ٧ اختر التدرّج وطول فترته المناسبين.
- ٨ مثل هذه البيانات بالأعمدة.
- ٩ اكتب سؤالاً يمكن الإجابة عنه باستعمال
التمثيل الذي عملته.

- ١٠ **تحدّ:** هل يؤثر تغيير التدرّج الرأسي أو فترته في شكل التمثيل بالأعمدة أو بالخطوط؟
فسّر إجابتك بأمثلة توضيحية.
- ١١ **الكتب:** مقارنة بين التمثيل بالأعمدة والتمثيل بالخطوط.

مسائل
مهارات التفكير العليا

الكتبُ المعارةُ	
النوعُ	عددُ الكتبِ
إسلامية	٥٠
علمية	٤٦
ثقافية	٢٠
قصص	١٠
ألغاز وأحاجي	١٠

١٢ سجّل أمينُ مكتبةٍ مدرسيةٍ أنواعَ الكتبِ وعددها التي استعارها عددٌ من الطلابِ في الجدولِ المجاورِ. أيُّ تمثيلٍ بالأعمدة ممّا يأتي يمثلُ هذه البياناتُ؟



مراجعة تراكمية

١٣ ألوانُ: يبيّن الجدولُ المجاورُ الألوانَ المفضلةَ لعددٍ من الطلاب. مثلُ هذه البياناتِ بجدولٍ تكراريٍّ، ثمَّ أوجدْ كم يزدُ عددُ الذين يفضلونَ اللونَ الأزرقَ على عددِ الذين يفضلونَ اللونَ الأصفرَ. (الدرس ٢ - ١)

ح	خ	ز	ح	ح	س
ز	ب	ب	ص	ح	ز
ب	ح	ص	س	ز	ص
ز	ز	ب	ز	ب	ح

ح: الأحمر، خ: الأخضر، س: الأسود،
ز: الأزرق، ص: الأصفر، ب: الأبيض

حلّ كلِّ معادلةٍ ممّا يأتي ذهنيًّا: (الدرس ١ - ٨)

١٦ م - ٨ = ٢٠

١٥ ٩ - ل = ٥

١٤ س + ٤ = ١٢

الاستعداد للدرس اللاحق

مهارة سابقة: رتّب كلَّ مجموعةٍ من البيانات الآتية من الأصغر إلى الأكبر:

١٨ ١١٣، ١١٤، ٩٨، ١٠٥، ١٢٠، ١١٧، ١٢٣، ١٠١

١٧ ٧٨، ٥٢، ٥٤، ٥١، ٧٧، ٥٥، ٦٣، ٦٥، ٦٤



التمثيلُ بالنقاطِ

٣-٢

استعد

حيوانات: الجدولُ المجاورُ يوضِّحُ متوسطَ العمرِ المتوقعِ لعددٍ من الحيواناتِ بالسنواتِ.

الحيوانُ	العمرُ (سنة)
الدبُّ الأسودُ	١٨
القطُّ	١٢
الشمبانزيُّ	٢٠
البقرةُ	١٥
الزرافةُ	١٠
الحصانُ	٢٠
الفهدُ	١٢
الأسدُ	١٥
الفأرُ	٣
الأرنبُ	٥

١ ما عددُ الحيواناتِ التي عمرُها المتوقعُ ١٥ سنةً؟

٢ ما عددُ الحيواناتِ التي عمرُها المتوقعُ من ١٠ إلى ١٥ سنةً؟

٣ ما أطولُ عمرٍ متوقعٍ؟

٤ ما أقصرُ عمرٍ متوقعٍ؟

فكرةُ الدرسِ

أعرضُ البياناتِ وأحلُّها وأفسِّرُها باستعمالِ التمثيلِ بالنقاطِ.

المفردات

التمثيلُ بالنقاطِ

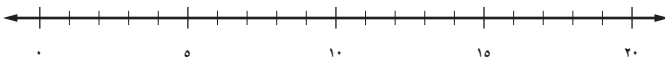
التمثيلُ بالنقاطِ: هو شكلٌ يوضِّحُ تكرارَ البياناتِ على خطِّ الأعدادِ، وذلك بوضع إشارة "×" فوقَ كلِّ عددٍ من أعدادِ البياناتِ على خطِّ الأعدادِ في كلِّ مرةٍ يظهرُ فيها ذلك العددُ.

تمثيلُ البياناتِ بالنقاطِ

مثال

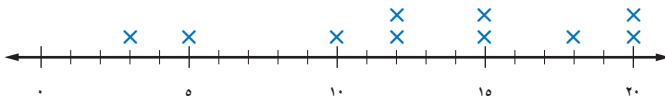
١ حيوانات: مثلُ البياناتِ الواردةِ في الجدولِ أعلاهُ بالنقاطِ:

الخطوةُ ١: ارسمْ خطَّ أعدادٍ بما أنَّ أصغرَ قيمِهِ هي ٣ سنواتٍ، وأكبرها ٢٠ سنةً، فإنَّه يمكنكُ استعمالُ تدريجٍ من صفرٍ إلى ٢٠. كما يمكنكُ استعمالُ تدريجاتٍ أخرى.



الخطوةُ ٢: ضعْ إشارة × فوقَ كلِّ عددٍ يمثِّلُ العمرَ المتوقعَ لكلِّ حيوانٍ، واكتبْ عنواناً لهذا التمثيلِ.

متوسطُ العمرِ المتوقعِ لعددٍ من الحيواناتِ بالسنواتِ



إرشاداتُ للدراسة

التمثيلُ بالنقاطِ

باستعمالِ التمثيلِ بالنقاطِ يسهلُ على الطالبِ تحديدُ عددِ البياناتِ من نوعٍ معينٍ، وهو ما يقابلُ تكرارَ القيمِ في الجدولِ.

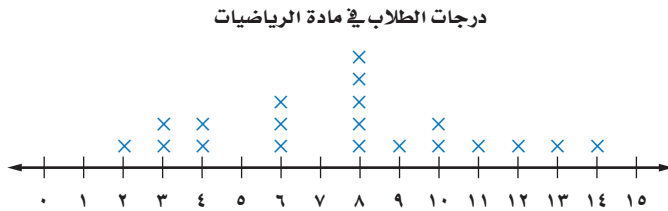
تحقق من فهمك: مثل البيانات الواردة أدناه بالنقاط:

(i) أعمار المعلمين في مدرسة (بالسنوات) : ٣٥، ٤٠، ٤٥، ٢٧، ٣٠، ٣٢، ٣٢، ٤٠، ٣١، ٣٢، ٢٧، ٥٠، ٣٥، ٣٠، ٢٥

يساعدك التمثيل بالنقاط على تحليل توزيع البيانات، أو معرفة طريقة تجميعها أو انتشارها بسهولة.

أمثلة تحليل التمثيل بالنقاط

اختبارات: يعرض تمثيل النقاط أدناه درجات طلاب في اختبار مادة الرياضيات:



إرشادات للدراسة

لاحظ أن

القيم على خط الأعداد تعبّر عن درجات الطلاب، بينها إشارة × تعبّر عن عدد الطلاب الحاصلين على هذه الدرجات.

٢ ما عدد الطلاب الحاصلين على ٨ درجات؟

عَيّن العدد ٨ على خط الأعداد، واحسب عدد إشارات × التي فوقه؛ إذن يوجد ٥ من الطلاب حصلوا على الدرجة ٨

٣ ما الفرق بين أصغر وأكبر درجة من خلال التمثيل بالنقاط؟

أقل درجة هي ٢

أكبر درجة هي ١٤

اطرح لتجد الفرق $14 - 2 = 12$

فيكون الفرق ١٢ درجة.

٤ اكتب جملة أو جملتين لتحليل البيانات.

حصل أكبر عدد من الطلاب على ٨ درجات.

حصل طالب واحد على أكبر درجة في الاختبار وهي ١٤

تحقق من فهمك

مكتبة: يعرض تمثيل النقاط الآتي عدد القصص التي يمتلكها ٢٢ طالباً من طلاب الصف السادس:



- (ب) ما عدد الطلاب الذين لديهم ٣ قصص؟
(ج) ما عدد الطلاب الذين لديهم ١٠ قصص أو أكثر؟
(د) اكتب جملة أو جملتين لتحليل البيانات.

إرشادات للدراسة

لاحظ أن

القيم على خط الأعداد تعبر عن عدد القصص، بينها إشارة × تعبر عن عدد الطلبة.

تأكد

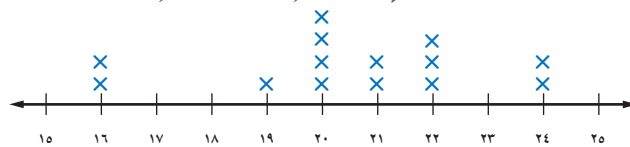
المثال ١

١ وظائف: الجدول المجاور يوضح أعداد المتقدمين لعشر وظائف حكومية في إحدى المحافظات. مثل هذه البيانات بالنقاط.

أعداد المتقدمين لوظائف حكومية				
٦٥	٧٥	٦٦	٦٥	٦٦
٦٣	٧٨	٦٥	٦٤	٦٥

٤-٢ الأمثلة: كتل: استعمل تمثيل النقاط الآتي للإجابة عن الأسئلة من ٢ - ٤:

كتل مجموعة من الأطفال (بالكيلوجرامات)



- (٢) ما الكتلة التي يشترك فيها ٤ أطفال؟
(٣) ما عدد الأطفال الذين كتلتهم ٢٢ كجم أو أكثر؟
(٤) اكتب جملة أو جملتين لتحليل البيانات.

تدرب، وحل المسائل

مثل البيانات الآتية بالنقاط:

ثمن مشتريات عدة أشخاص من متجر (ريال)			
١١٠	٨٨	٨٨	١٠١
٦٩	٨٠	٨٨	٨٨
٥٤	٧٢	٧٨	١٠٢
١٠٠	٧٣	٨٠	٨٥

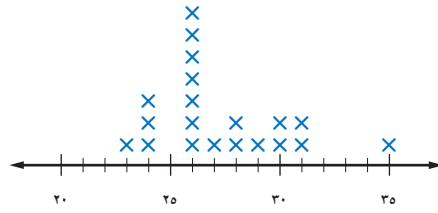
درجات اختبار الرياضيات			
٨٥	٨٠	٩٥	٧٨
٩٠	٩٥	٨٨	٧٠
٧٨	٨٨	٨٥	٩٥
٨٢	٨٥	٩٠	٧٥
٨٠	٨٢	٧٥	٧٦

إرشادات للتمارين

للتمارين	انظر الأمثلة
٦٠-٦٥	١
١٠-٧	٤-٢

كرة قدم: استعمل تمثيل النقاط الآتي للإجابة عن الأسئلة ٧ - ١٠:

الأعمار (بالسنوات) للاعبي فريق كرة القدم



٧ ما عدد لاعبي الفريق الذين تبلغ أعمارهم ٢٨ سنة؟

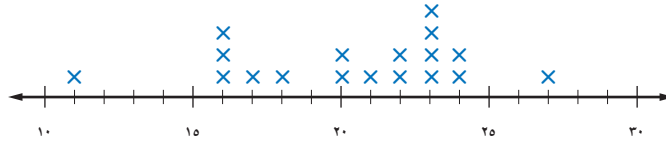
٨ أي الأعمار أكثر ظهوراً بين لاعبي الفريق؟

٩ ما الفرق بين عمري أكبر اللاعبين وأصغرهم؟

١٠ اكتب جملة أو جملتين لتحليل البيانات.

طعام: استعمل التمثيل بالنقاط أدناه للإجابة عن الأسئلة ١١ - ١٤:

كمية البروتين في وجبة مختارة من أنواع اللحوم (بالجرامات)



١١ بكم يزيد عدد أنواع اللحوم التي تحتوي على ٢٣ جراماً من البروتين على تلك التي تحتوي على ١٧ جراماً منه؟

١٢ إذا كانت قمة التمثيل بالنقاط تمثل القيمة الأكثر تكراراً، فما القمة في هذا التمثيل؟

١٣ اكتب جملة أو جملتين لتحليل البيانات.

١٤ تحليل التمثيلات البيانية: يكون التمثيل بالنقاط متماثلاً، إذا كان جانبه الأيسر يماثل جانبه الأيمن. فهل التمثيل السابق متماثلاً؟ فسر ذلك.

جري: استعمل الجدول المجاور الذي يوضح الزمن (بالدقائق) الذي

استغرقه عدد من الطلاب في ممارسة رياضة الجري. لحل الأسئلة ١٥ - ١٧

الطالب	زمن ممارسة رياضة الجري (بالدقائق)
سالم	٢٤
ماجد	٢٧
سعيد	٢٤
عامر	٢٤
سهيل	٣٨
عمر	٢٩
عادل	١٧
سامي	٢٩

١٥ مثل هذه البيانات بالنقاط ثم بالأعمدة.

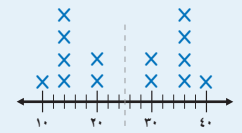
١٦ أي التمثيلين أسهل في تحديد عدد الطلاب الذين احتاجوا إلى ٢٩ دقيقة في الجري؟ فسر ذلك.

١٧ أي التمثيلين أسهل للمقارنة بين زماني ماجد وعادل؟ فسر ذلك.

إرشادات للدراسة

التمثيل

يكون التمثيل بالنقاط متماثلاً إذا أمكن تجزئته إلى جزأين، بحيث يشبه كل جزء الجزء الآخر، كما في التمثيل أدناه.



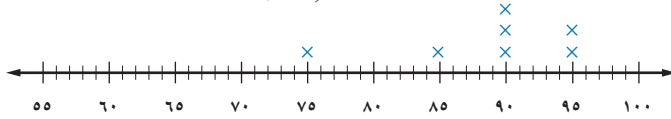
قمة التمثيل

هي منوال البيانات.

١٨ **جمع البيانات:** مثل بيانات أطوال طلاب صفك بالنقاط، ثم اكتب جملة أو جملتين لتحليل البيانات، وحدد القمم أو التماثل إن وُجد.

١٩ **دلائل البيانات:** التمثيلان الآتيان يوضحان درجات طالبين في سبع مواد. صف شكل كل تمثيل منهما.

درجات الطالب الأول



درجات الطالب الثاني



ارشادات للدراسة

العناقيد

بيانات تتجمع بعضها حول بعض بشكل قريب.

٢٠ **تحد:** العناقيد أو التجمعات هي بيانات تتجمع بشكل قريب بعضها من بعض عند تمثيلها. حدد التجمعات للبيانات الآتية التي تصف أعمار مجموعة من الأشخاص:

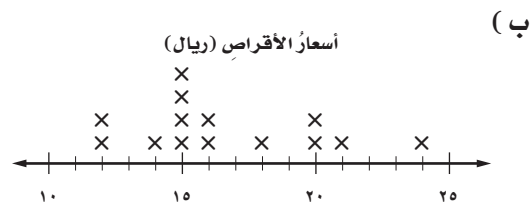
٢٦، ٣٠، ١٢، ٤٠، ١٤، ١٢، ١٣، ١٢، ١٢، ١١، ٢٣، ٢٢

٢١ **الكتب:** مقارنة بين التمثيل بالنقاط والتمثيل بالخطوط.

تدريب على اختبار

أسعار الأقراص (الريال)						
١٥	٢١	١٦	١٤	١٨	١٦	٢٤
١٥	١٢	٢٠	٢٠	١٥	١٢	١٥

٢٢ يبين الجدول المجاور أسعار أنواع مختلفة من الأقراص المدمجة التعليمية بالريال. ما التمثيل بالنقاط الذي يمثل هذا الجدول؟



مراجعة تراكمية

٢٣ مسح: أُجريت دراسة حول أعمار البنات ومعدل أطوالهن، فكانت النتائج بحسب الجدول المجاور.

أعمار البنات ومعدل أطوالهن	
العمر (سنة)	الطول (سم)
١	٧٢
٢	٨٤
٣	٩٣
٤	١٠٠
٥	١٠٦
٦	١١٢
٧	١١٨
٨	١٢٤

مثل هذه البيانات بالخطوط. (الدرس ٢ - ٢)

٢٤ مسافات: سأل المعلم كل طالب: كم يبعد بيتك عن المدرسة بالكيلو مترات؟ فكانت النتائج على النحو الآتي:

٥، ٥، ٤، ٤، ٤، ٤، ٣، ٣، ٦، ٦، ٦، ٥، ٥، ٥، ٥، ٥، ٤، ٤، ٤، ٤، ٣، ٣، ٢، ٢، ٧، ٧، ١، ٥، ٤، ٦، ٧، ٨، ٣، ٢، ١

كوّن جدولاً تكرارياً للبيانات، واذكر كم يزيد عدد الطلاب الذين تبعد بيوتهم عن المدرسة ٥ كلم، على الطلاب الذين تبعد بيوتهم عن المدرسة ٧ كلم. (الدرس ٢ - ١)

٢٥ نقود: اشترت زينب (م) من أقلام الرصاص بمبلغ ٤٨ ريالاً، حُلّ المعادلة $٣م = ٤٨$ ؛ لإيجاد عدد أقلام الرصاص (م) التي اشترتها زينب. (الدرس ١ - ٨)

الاستعداد للدرس اللاحق

مهارة سابقة: أوجد قيمة كل ممّا يأتي: (الدرس ١ - ٤)

٢٦ $٢ \div (١٧ + ١٥)$

٢٧ $٣ \div (٣ + ٨ + ٤)$

٢٨ $٤ \div (١٨ + ٥ + ٢٣ + ١٠)$

٤ ينمو أحد أنواع الأسماك ويزداد طولُه بحسب الجدول الآتي:

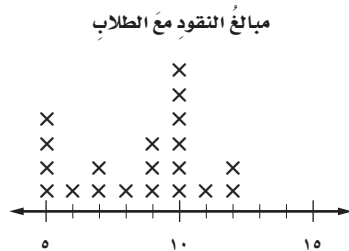
طول السمكة	
عمر السمكة (بالأسابيع)	طول السمكة (سم)
٢	٦
٣	١٥
٤	٢٠
٥	٢٢
٦	٢٣

مثل بيانات الجدول بالخطوط، وصِف التغير في طول السمكة من عمر أسبوعين إلى عمر ٦ أسابيع. (الدرس ٢-٢)

٥ **كتل طلاب:** إذا كانت كتل طلاب صف بالكيلو جرام هي:

٣٤، ٣٨، ٣٧، ٣٧، ٣٦، ٣٧، ٣٥، ٣٨، ٣٧، ٣٥، ٣٦، ٣٦، ٣٨، ٣٣، ٣٣، ٣٤، ٣٧، ٣٩، ٣٩، فمثل هذه البيانات بالنقاط. (الدرس ٢-٣)

نقود: يعرض التمثيل بالنقاط أدناه المبالغ من النقود التي مع ٢٠ طالبًا. (الدرس ٢-٣)



٦ ما عدد الطلاب الذين معهم ٩ ريالات؟

٧ ما عدد الطلاب الذين معهم أقل من ٨ ريالات؟

٨ ما المبلغ الذي مع أكثر عدد من الطلاب؟

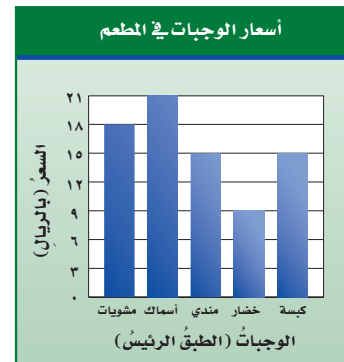
١ **حقائب مدرسية:** مثل بيانات الجدول أدناه في جدول تكراري، ثم أوجد عدد الحقائب التي سعرها بين ٥٠ ريالاً، ٦٩ ريالاً. (الدرس ٢-١)

أسعار الحقائب المدرسية (بالريال) التي اشتراها طلاب صف				
٩٩	٦٧	١٣٩	٦٣	٧٥
٥٩	٨٩	٥٩	٧٠	٧٨
٩٩	٥٥	١٢٥	٦٤	١١٠

٢ **أزهار:** مثل بيانات الجدول أدناه بالأعمدة، ثم قارن بين عدد أزهار الياسمين وعدد أزهار الفل. (الدرس ٢-٢)

أنواع الأزهار وعددها في حديقة منزلية	
النوع	العدد
الياسمين	٣٨
القرنفل	٢٧
الفل	١٣
الجوري	٩

٣ **اختيار من متعدد:** الجدول أدناه يمثل أسعار ٥ وجبات بالريال في أحد المطاعم. (الدرس ٢-٢)



أي جملة مما يأتي تتفق مع هذه البيانات؟

(أ) وجبة الكبسة هي الأقل سعراً.

(ب) سعر وجبة السمك يزيد ١٥ ريالاً على سعر وجبة المندي.

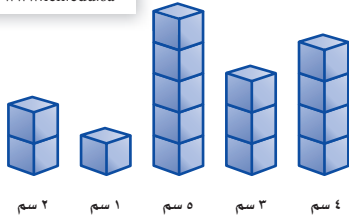
(ج) سعر وجبة المشويات نصف سعر وجبة الخضار.

(د) سعر وجبة الخضار نصف سعر وجبة المشويات.



المتوسط الحسابي

٢ - ٤



بلغ مقدار نمو خمس نبات خلال أسبوع:
٤ سم، ٣ سم، ٥ سم، ١ سم، ٢ سم.

نشاط

- اعمل نماذج من مكعبات سنتمترية لتمثيل مقدار نمو النباتات في الأسبوع.
- أعد توزيع المكعبات ليكون لكل نموذج العدد نفسه من المكعبات.

١ أوجد معدل نمو النبات الخمس خلال الأسبوع. وفسر إجابتك.

٢ افترض أن لدينا نبتة سادسة تنمو بمقدار ٩ سم خلال أسبوع، إذا أعدت توزيع المكعبات مرة ثانية، فما عدد المكعبات عندئذ في كل نموذج؟

فكرة الدرس

أجد المتوسط الحسابي لمجموعة بيانات.

المفردات

المتوسط الحسابي

المعدل

القيمة المتطرفة

من المفيد عند تحليل البيانات، استعمال عدد واحد لوصف مجموعة البيانات. وكان الاختيار الملائم لهذا العدد في النشاط أعلاه هو العدد ٣، والذي يمثل المتوسط الحسابي أو معدل أعداد المكعبات الناتج عن إعادة توزيعها بشكل متساو. ويمكن اعتبار المتوسط الحسابي نقطة توازن مجموعة البيانات. كما يمكن إيجاد المتوسط الحسابي لمجموعة من البيانات حسابياً.

مفهوم أساسي

المتوسط الحسابي

التعبير اللفظي: المتوسط الحسابي لمجموعة من البيانات هو مجموع البيانات مقسوماً على عددها.

مثال: المتوسط الحسابي لمجموعة البيانات: ٤، ٣، ٥، ١، ٢ هو:

$$3 = \frac{10}{5} = \frac{2+1+5+3+4}{5}$$

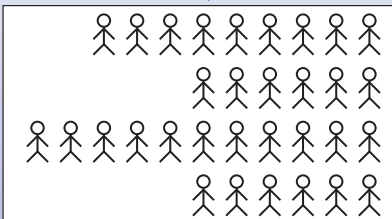
إيجاد المتوسط الحسابي

مثال

١ نشاطات مدرسية:

في الشكل المجاور، أوجد متوسط عدد الطلاب لكل نشاط.

أنشطة طلاب الصف السادس



الثقافي

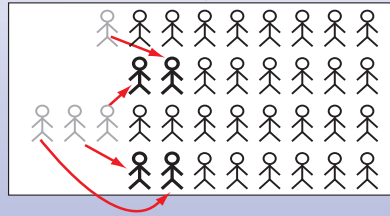
الفني

الرياضي

العلمي

تحریرک الاشکال

أنشطة طلاب الصف السادس



الفني

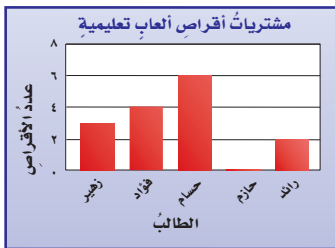
الرياضي

العلمي

كتابة عبارة وتبسيطها

مجموع البيانات $\rightarrow \frac{6+11+6+9}{4} =$ المتوسط الحسابي
 عدد البيانات $\rightarrow$
 بسط $\rightarrow 8 = \frac{32}{4} =$

✓ اختر طريقتك:



(i) **ألعاب تعليمية:** التمثيل بالأعمدة
المجاور يُظهر أعداد أقراص الألعاب
التعليمية التي اشتراها بعض الطلاب. أوجد
المتوسط الحسابي لعدد الأقراص.

المتوسط الحسابي
عند إيجاد المتوسط
الحسابي ينبغي حساب
جميع قيم البيانات حتى
كانت إحداها صفراً .

القيم التي تكون أعلى كثيراً أو أقل كثيراً من بقية البيانات تُسمّى القيم المتطرفة.

القيم المتطرفة وأثرها على المتوسط الحسابي

هواتف: كَانَ عَدْدُ الدَّقَائِقِ الَّتِي اسْتَعْمَلَ فِيهَا رَاشِدُ الْهَاتِفِ فِي آخِرِ خَمْسَةِ أَشْهُرٍ عَلَى النِّحْوِ الْآتِي: ٤٩٤، ٥٠٢، ٤٨٦، ٦٩٠، ٤٧٨. حُدِّدِ الْقِيَمَ الْمَتْرَفَةَ لَهُذِهِ الْبَيَانَاتِ. وَأَوْجِدِ الْمَتَوَسِّطَ الْحِسَابِيَّ مَعَ وَجُودِ الْقِيَمِ الْمَتْرَفَةِ وَمِنْ دُونِ وَجُودِهَا، ثُمَّ صِفْ كَيْفَ تَوَثَّرَ هَذِهِ الْقِيَمُ فِي الْمَتَوَسِّطِ الْحِسَابِيِّ.

تُعَدُّ الْقِيَمَةُ ٦٩٠ عَالِيَةً جَدًّا مِقَارَنَةً بِبَقِيَّةِ الْقِيَمِ؛ لِذَا تُعَدُّ قِيَمَةً مَتْرَفَةً، وَلِإِيجَادِ الْمَتَوَسِّطِ الْحِسَابِيِّ:

من دون القيمة المتطرفة $\frac{٤٧٨ + ٤٨٦ + ٥٠٢ + ٤٩٤}{٤}$ $٤٩٠ = \frac{١٩٦٠}{٤} =$		مع القيمة المتطرفة $\frac{٤٧٨ + ٦٩٠ + ٤٨٦ + ٥٠٢ + ٤٩٤}{٥}$ $٥٣٠ = \frac{٢٦٥٠}{٥} =$
--	--	--

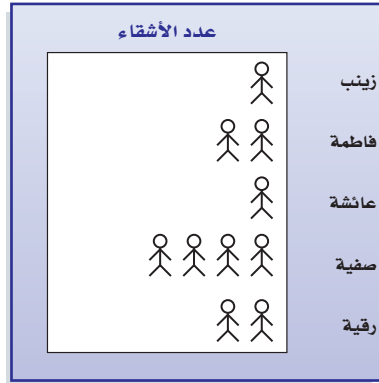
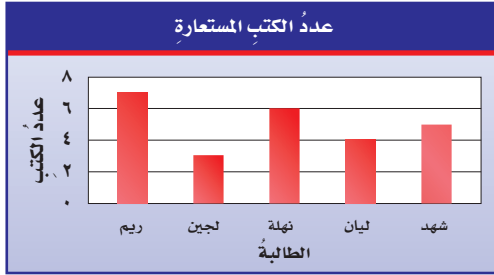
يكون المتوسط الحسابي مع وجود القيمة المتطرفة، أكبر من جميع القيم ما عدا قيمة واحدة، إلا أن المتوسط الحسابي المحسوب من دون القيمة المتطرفة يمثل البيانات المعطاة بصورة أفضل.

ب) حدّد القيمة المتطرفة في قيم الأسعار الآتية (بالريالات): ١١٠، ١٢٠، ١١٠، ١٣٥، ١٤٠، ١٢٠، ١٠٥، ٤٤٠، وصِف تأثيرها في المتوسط الحسابي.

تأكّد

أوجد المتوسط الحسابي للبيانات الممثلة في الشكلين الآتيين:

المثال ١



المحيط	العمق (بالمتر)
الهادئ	٤٦٣٧
الأطلسي	٣٩٢٦
الهندي	٣٩٦٣
القطبي الشمالي	١٢٠٥
القطبي الجنوبي	٤٤٩٤

جغرافيا: لحلّ الأسئلة ٣ - ٥، استعمل الجدول المجاور،

المثال ٢

الذي يظهر أعماق المحيطات في العالم.

٣ ما المتوسط الحسابي لهذه البيانات؟

٤ ما القيمة المتطرفة؟ فسّر إجابتك.

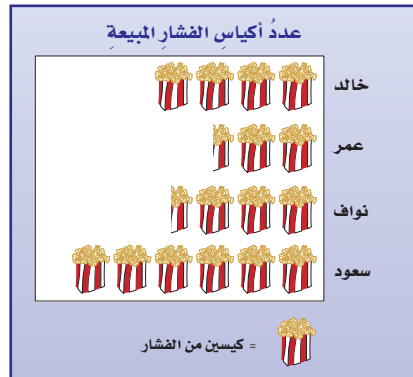
٥ كيف تؤثر هذه القيمة المتطرفة في المتوسط الحسابي؟

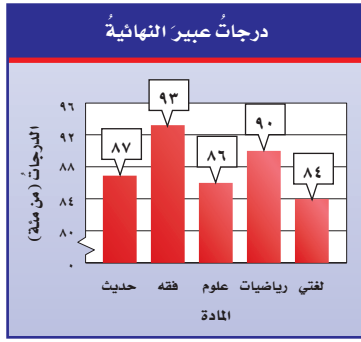
تدرّب، وحلّ المسائل

أوجد المتوسط الحسابي للبيانات الممثلة في الأشكال الآتية:

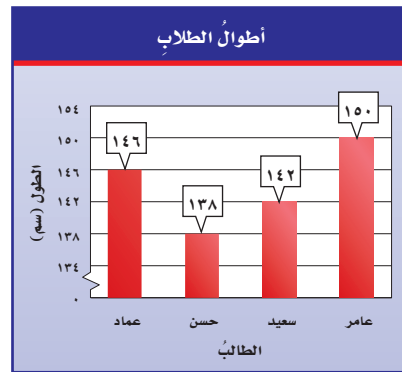
ارشادات للتمارين

التمرين	انظر الأمثلة
١	٩-٦
٢	١٦-١٠





٩



٨

الأشجار البرية	
الشجرة	الارتفاع بالامتار
النخلة	٣٠
العرعر	٦
الزعرور	١٠
السديان	١٥
الملول	١٥
الأكاسيا	٨

طبيعة: لحلّ الأسئلة ١٠-١٣، استعمل البيانات التي تمثل أطوال بعض الأشجار البرية في المملكة العربية السعودية في الجدول المجاور.

١٠ أوجد المتوسط الحسابي للبيانات.

١١ أوجد القيمة أو القيم المتطرفة.

١٢ أوجد المتوسط الحسابي عند استبعاد القيمة المتطرفة.

١٣ كيف تؤثر القيمة المتطرفة في المتوسط الحسابي؟

أوجد المتوسط الحسابي لكل مجموعة بيانات مما يأتي، وشرح طريقتك في إيجادها:

١٤ التوفير الشهري بالريالات: ٢٨، ٣٠، ٣٢، ٢١، ٢٩، ٢٨، ٢٨.

١٥ أعمار عدد من الطلاب بالسنوات: ١٣، ١٧، ١٤، ١٦، ١٦، ١٤، ١٦، ١٤.

١٦ قيمة فاتورة الكهرباء المستحقة على بيت خالد في عدة شهور: ٣٧١، ٣٥٦، ٣٢٨، ٢٩٠، ٢٩٧.

١٧ **تبرير:** هل الجملة الآتية صحيحة أحياناً، أم صحيحة دائماً، أم غير صحيحة أبداً. فسّر إجابتك. "المتوسط الحسابي لمجموعة من البيانات هو أحد تلك البيانات"

١٨ **اختيار طريقة:** كان عدد رواد أحد المطاعم في ٦ أيام على النحو الآتي: ١٢٧، ٢٤٤، ٣٩٨، ٤٢٧، ٢٦١، أي الطرق الآتية يمكنك استعمالها لتجد المتوسط الحسابي لهذه البيانات؟ علّل اختيارك، ثم استعمل تلك الطريقة لحلّ المسألة.

التقدير

آلة حاسبة

رسم نموذج

١٩ **تحذّر:** أوجد قيمة المجهول (س)، على أن يكون المتوسط الحسابي للأعمار ٤٠، ٤٥، ٤٨، س، ٤٢، ٤١ يساوي ٤٥، وفسّر الطريقة أو اذكر الخطة التي استعملتها.

٢٠ **الكتب:** إذا كان المتوسط الشهري لهطول المطر في "خميس مشيط" من شهر صفر إلى شهر رجب من عام ١٤٣٧ هـ هو ٣٠ ملم تقريباً، فحدّد من دون إجراء أية حسابات، كيف يتأثر المتوسط الحسابي إذا كان هطول المطر في هذه المدينة في شهر شعبان من العام نفسه ٢٠ ملم أو ٣٥ ملم أو ٣٠ ملم. وفسّر إجابتك.

مسائل
مهارات التفكير العليا

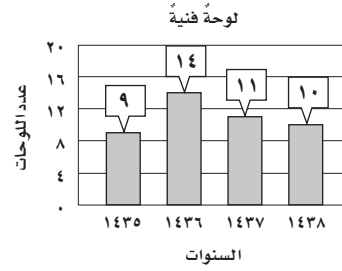
٢٢ يبين الجدول أدناه عدد الكتب المباعة خلال أسبوع.

الكتب المباعة	
اليوم	العدد
السبت	٥٨
الأحد	٤٧
الاثنين	٥٤
الثلاثاء	٧٠
الأربعاء	٤٥
الخميس	٨٠

ما المتوسط الحسابي لعدد الكتب المباعة لكل يوم؟

- (أ) ٥٩ (ب) ٦٠
(ج) ٦١ (د) ٦٢

٢١ يبين الجدول بالأعمدة أدناه عدد اللوحات الفنية التي رسمها فيصل في السنوات ١٤٣٥ - ١٤٣٨.



ما المتوسط الحسابي لعدد اللوحات التي رسمها فيصل لكل سنة؟

- (أ) ٩ (ب) ١٠
(ج) ١١ (د) ١٤

مراجعة تراكمية

٢٣ درجات: الجدول المجاور يبين درجات طلاب في اختبار. مثل هذه البيانات بالنقاط. (الدرس ٢ - ٣)

درجات الطلاب					
١٩	١٨	١٥	١٦	١٥	١٦
١٤	١٨	١٤	١٦	١٥	١٢

حل كل معادلة مما يأتي ذهنيًا: (الدرس ١ - ٨)

٢٦ $٤٢ = ١٤ +$

٢٥ $٥٠ - ٥ =$

٢٤ $١٦ + ص = ٢٤$

الاستعداد للدرس اللاحق

مهارة سابقة: أوجد ناتج طرح كل مما يأتي:

٣٠ $٨٠٩ - ١٢٠٦ =$

٢٩ $٢١٨ - ٥٧١ =$

٢٨ $٣٩ - ١٠٢ =$

٢٧ $٦٤ - ٧٥ =$



Λ 9 ε γ 9 10 0

المدى

٢ قارنْ هذا العددَ بالمتوسطِ الحسابيِّ للبياناتِ.

المتوسط الحسابي، والوسيط، والمنوال **مقاييس النزعة المركزية**، بسبب وصفها لمركز تجمع البيانات.

مفهوم اساسی

الوسيط لمجموعة البيانات: ٢، ٤، ٦، ٨، ١١، ١٢ هو: $V = \frac{8+6}{2}$

منو الان هما: ٢٨، ٤٦

إيجاد الوسيط والمنوال

بما أن العدد ١٨ يظهر أكثر من غيره، فهو المنوال.

۳۰ ۱۶ ۳۴ ۴۲ ۱۸

تحقق من فهمك

(أ) **بنايات:** القائمة الآتية توضح عدد الطوابق في ١١ بناية:
١٩، ١٧، ٢١، ٢٤، ٢٠، ٣٠، ٣٣، ٣٧، ٤٠، ٣٨، ٤٠
أوجد الوسيط والمنوال لهذه البيانات.

إرشادات للدراسة

يصف كل من المتوسط الحسابي والوسيط والمنوال لمجموعة من البيانات نقطة تجمع تلك البيانات. بينما يصف المدى مقدار تباعدها أو تقاربها.

المدى لمجموعة من البيانات هو الفرق بين أكبر قيم المجموعة وأصغرها. ويدل المدى الكبير للبيانات على انتشارها الواسع. أما المدى الصغير فيدل على تجمعها.

مثال إيجاد المدى

نقود: كان مقدار التوفير الأسبوعي بالريالات لعدد من العمال كما يلي: ٤٥، ٦٧، ١٥٠، ٣٢، ٤٥، ١٢. أوجد مدى هذه البيانات، ثم اكتب جملة تصف توزيعها.

بما أن أكبر قيمة = ١٥٠، وأصغر قيمة = ١٢، فالمدى يساوي $150 - 12 = 138$ وبناءً على ذلك يعد المدى كبيراً نسبياً، ويدل ذلك على الانتشار الواسع للبيانات.

تحقق من فهمك

(ب) **اختبار:** كانت درجات نوف في ثماني مواد في نهاية العام الدراسي على النحو الآتي: ٩٨، ٨٣، ٧٥، ٧٤، ٧٠، ٨٢، ٩٥، ٨٨. أوجد مدى هذه البيانات، ثم اكتب جملة تصف توزيعها.

مثال من واقع الحياة

الطقس: أوجد المتوسط الحسابي والوسيط والمنوال والمدى لدرجات الحرارة العظمى في إحدى المدن والموضحة في الشكل المجاور.

$$\frac{41 + 38 + 36 + 35 + 36 + 42}{6} = \text{المتوسط الحسابي}$$

$$= \frac{228}{6} = 38^\circ \text{س}$$

الوسيط: ٤٢، ٤١، ٣٨، ٣٦، ٣٦، ٣٥

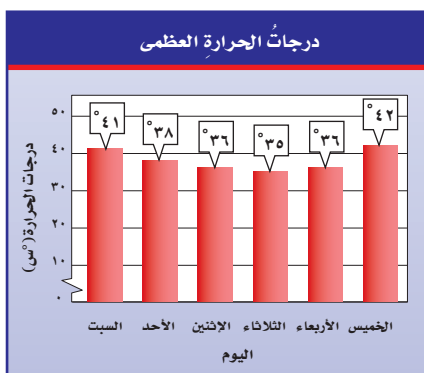
$$37^\circ \text{س} = \frac{74}{2} = \frac{38 + 36}{2}$$

المنوال: ٣٦ س

المدى: $42 - 35 = 7^\circ \text{س}$

تحقق من فهمك

(ج) **سرعة:** إذا كانت سرعات بعض الحيوانات بالكيلومترات لكل ساعة هي: ٥٤، ٧٢، ٢٤، ٧٠، ٨٧، ٥٥، ٧٢، فأوجد المتوسط الحسابي والوسيط والمنوال والمدى لهذه السرعات.



بما أن عدد البيانات زوجي، فالوسيط هو المتوسط الحسابي للعددين الأوسطين.



الربط بالحياة:



يقع أعلى ارتفاع للكثبان الرملية في العالم في الصحراء الكبرى، ويبلغ ٤٣٠ م تقريباً. حيث تحتل الصحراء الكبرى الجزء الأكبر من شمال إفريقيا، وهي أكبر الصحاري الحارة في العالم.

الصحاري في العالم	
الصحراء الكبرى	المساحة (كلم ^٢)
٩١٠٠٠٠٠	
الربع الخالي	٦٤٠٠٠٠
فكتوريا العظمى	٦٤٧٠٠٠
كالاهاري	٥٧٦٠٠٠
شيهوهوان	٣٦٢٠٠٠

صحاري: الجدول المجاور يوضح المساحات

التقريبية لأكبر الصحاري في العالم. فأَيُّ الجمل الآتية تتفق مع بيانات الجدول؟

- (أ) تزيد مساحة نصف الصحاري على ٥٧٠٠٠٠ كلم^٢.
 (ب) المساحة الأكثر شيوعاً هي ٥٧٠٠٠٠ كلم^٢.
 (ج) تتوزع المساحات بصورة كبيرة.
 (د) إذا افترضنا تقسيم مساحة الصحاري الكلية بالتساوي فيما بينها، فإن مساحة كل منها تصبح ٢٢٠٠٠٠٠ كلم^٢.

اقرأ:

تشير بدائل الإجابة السابقة إلى الوسيط والمنوال والمدى والمتوسط الحسابي.

حل:

الوسيط: هو العدد الذي يقع في المنتصف بين الأعداد بعد ترتيبها تصاعدياً أو تنازلياً وعليه يساوي ٦٤٠٠٠٠ المنوال: لا يوجد.

المدى: $٨٧٣٨٠٠٠ = ٣٦٢٠٠٠ - ٩١٠٠٠٠٠$

المتوسط الحسابي: يساوي ناتج قسمة مجموع البيانات على عددها؛ أي يساوي ناتج قسمة ١١٣٢٥٠٠٠ على ٥، أي يساوي ٢٢٦٥٠٠٠

والآن حدّد المقياس الذي يتعلّق بكلّ بديل إجابة:

البديل أ: يتعلّق بالوسيط، والوسيط يساوي ٦٤٠٠٠٠

البديل ب: يتعلّق بالمنوال، إلّا أنّه لا يوجد منوال.

البديل ج: يتعلّق بالمدى، والبيانات منتشرة بصورة كبيرة فعلاً.

البديل د: يتعلّق بالمتوسط الحسابي، والذي يساوي ٢٢٦٥٠٠٠

لذا فتكون الإجابة الصحيحة هي ج.

تحقق من فهمك:



الأهداف المسجلة لكل لاعب في فريق كرة اليد				
٤	٠	٢	١	٣
٥	٣	٠	٥	١
٠	١٥	٢	٠	٤

(د) كرة اليد: الجدول المجاور يوضح عدد الأهداف

المسجلة لكل لاعب أساسي واحتياطي في فريق كرة اليد في ثلاث مباريات متتالية.

فأَيُّ الجمل الآتية تتفق مع بيانات الجدول؟

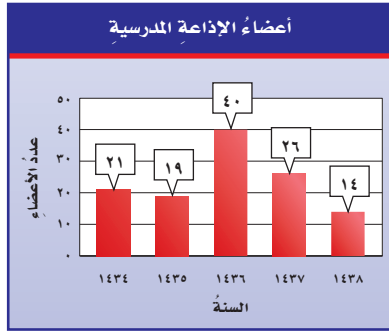
- (أ) إذا قُسمَت الأهداف بالتساوي على اللاعبين، فسيكون عدد أهداف كل منهم ٣
 (ب) سجّل نصف اللاعبين أكثر من ٣ أهداف، على حين سجّل النصف الآخر أقل من ٣ أهداف.
 (ج) سجّل معظم اللاعبين هدفين.
 (د) المدى هو ١٣ هدفاً.

أوجد الوسيط والمنوال والمدى لكل مجموعة من البيانات الآتية:

١ عدد الطلاب في سبعة أنشطة مدرسية: ١٧، ٢١، ١٧، ١٣، ٢٣، ٢٠، ١٥

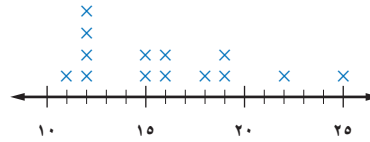
٢ المصروف الشهري لطلاب بالريالات: ٤٠، ٥٦، ٤٢، ٥٠، ٥٧، ٦٣، ٦٢، ٤٦

أوجد المتوسط الحسابي والوسيط والمنوال والمدى للبيانات الممثلة في السؤالين ٣، ٤:



٤

أسعار كتب الأطفال (بالريال)



٣

٥ اختيار من متعدد: الجدول

المجاور يوضح الأطوال لبعض أنفاق مكة المكرمة بالأمتار. فأي الجمل الآتية تتفق وبيانات هذا الجدول؟

أطوال أنفاق مكة المكرمة				
النفق	جبل أبي قبيس	السبع بنات	قلعة أجياد	جبل هندي
الطول (م)	٥٩٥	١٧٨	٣٥٩	٤٨٤

أ) المتوسط الحسابي = الوسيط = المنوال.

ب) إذا تم توزيع أطوال الأنفاق بالتساوي فيما بينها، فسيصبح طول كل منها ٤٠٤ أمتار.

ج) مدى الأطوال يساوي ٢٧٠ مترًا.

د) معظم الأطوال تزيد على ٥٠٠ متر.

تدرّب، وحلّ المسائل

أوجد الوسيط والمنوال والمدى لكل مجموعة من البيانات الآتية:

٦ أعمار موظفين: ٢٣، ٢١، ٢٧، ٣٦، ٤٤

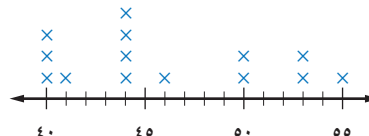
٧ ارتفاع مباني بالأمتار: ٢٣، ٢٧، ٢٤، ٢٦، ٢٤، ٢٦، ٢٤

تحليل التمثيلات البيانية: أوجد المتوسط الحسابي والوسيط والمنوال والمدى للبيانات الممثلة في السؤالين ٨، ٩:

المصروف الشهري لثلاث عائلات (ريالات)			
العائلة	أ	ب	ج
المصروف الشهري	٢٥٠٠	٥٠٠٠	١٨٠٠

٩

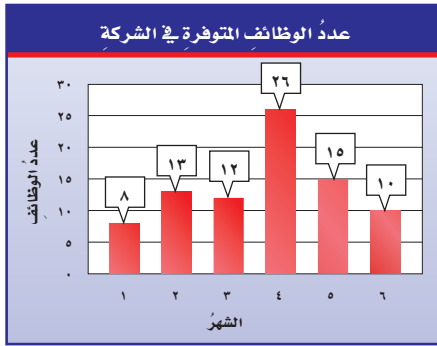
متوسط السرعة (كلم / ساعة)



٨

أرشادات للتمارين	
التمارين	انظر الأمثلة
٧-٦	٢، ١
١١-٨	٣
١٩	٤

تحليل التمثيلات البيانية: أوجد المتوسط الحسابي والوسيط والمنوال والمدى للبيانات الممثلة في السؤالين ١٠، ١١:



درجات الحرارة العظمى في جدة والطائف (س°)

الطائف			جدة		
٢٠	٢٣	٢١	٢٠	٢٨	٢٨
١٨	١٩	٢٠	٢٤	٢٥	٢٦

١٢ تحليل جداول: الجدول المجاور يُظهر

درجات الحرارة السليزية العظمى في مدينتي جدة والطائف مدة أسبوع. وبناءً عليه كانت درجة الحرارة العظمى في جدة أعلى بثمانية درجات عنها في الطائف. فما المقياس الذي استعمل لإصدار هذا الحكم؟ فسر إجابتك.

١٣ إيجاد البيانات: اقترح بيانات يكون استعمال الوسيط فيها هو أفضل ما يمكن. وبرّر إجابتك.

١٤ جمع بيانات: سجّل عدد الطلاب الحاضرين في فصلك كل يوم مدة أسبوع، ثم صف هذه البيانات باستعمال المتوسط الحسابي، والوسيط، والمنوال.

١٥ تحدّ: كانت أسعار ٧ كتب (بالريالات): ١٢، ٣٧، ٤٥، ١٨، ٨، ٢٥، ١٨. أوجد سعر الكتاب الثامن إذا كان المتوسط الحسابي لأسعار الكتب الثمانية هو ٢٣ ريالاً.

تبرير: إذا كان عدد مشاركات طلاب الصف السادس في مسابقة الإلقاء كالآتي:

٣، ١، ٢، ٠، ٢، ٣، ٤، ٦، ٣، ٢، ٢، ١، ١، ٠، ٠، ١، ٣، ٤، ٥، ٢، ١، ١، ٠، ٣

حدّد صحة أو خطأ كل عبارة فيما يأتي، موضحاً إجابتك.

١٦ المشاركة في مسابقة الإلقاء مرة واحدة كانت الأكثر انتشاراً.

١٧ نصف الطلاب شاركوا في مسابقة الإلقاء أكثر من ٣ مرات.

١٨ الكتب أيّ مقياس النزعة المركزية (المتوسط الحسابي، أم الوسيط، أم المنوال) أفضل لوصف مجموعة البيانات: {٣، ٤، ٧، ٢، ٣١، ٥، ٤}؟ فسر إجابتك.

مسائل
مهارات التفكير العليا

طلاب المدرسة	
السنة	عدد الطلاب
١٤٣١هـ	١٤٢
١٤٣٢هـ	١٤٢
١٤٣٣هـ	١٣٦
١٤٣٤هـ	١٣٦
١٤٣٥هـ	١٢٤
١٤٣٦هـ	١٣٨
١٤٣٧هـ	١٣٦
١٤٣٨هـ	١٥٠

١٩ يبين الجدول المجاور عدد طلاب مدرسة خلال السنوات ١٤٣١-١٤٣٨هـ.

أي جملة مما يأتي تتفق مع هذه البيانات؟

- (أ) نصف السنوات كان عدد طلابها أكثر من ١٤٢ طالباً.
 (ب) إذا تم توزيع الطلاب بالتساوي مع السنوات جميعها، فسيصبح عدد كل سنة ١٣٦ طالباً.
 (ج) عدد الطلاب يزداد سنوياً.
 (د) أكثر تكرار لعدد الطلاب في السنوات كان ١٣٦ طالباً.

٢٠ إجابة قصيرة: كان مصروف مشعل في أربعة أيام كما يأتي:

٩ ريال، ٦ ريال، ٤ ريال، ٨ ريال. أوجد مدى مصروف مشعل في هذه الأيام.

مراجعة تراكمية

٢١ مكالمات: يبين الجدول أدناه عدد الساعات الهاتفية الشهرية التي أجراها سليمان في أحد الأعوام. (الدرس ٢ - ٤)

الشهر	المحرم	صفر	ربيع الأول	ربيع الآخر	جمادي الأولى	جمادي الآخرة	رجب	شعبان	رمضان	شوال	ذو القعدة	ذو الحجة
عدد الساعات	٤٩	٦٥	٢٠	٣٧	٥٥	٦٨	٧٥	٥٠	٢٤	٣٧	٤٢	٣٠

أوجد المتوسط الحسابي لهذه البيانات.

٢٢ سنوات خدمة: مثل بالنقاط سنوات خدمة مجموعة من الموظفين في إحدى الشركات. (الدرس ٢ - ٣)

٢١، ٢٣، ١٦، ١٥، ٢٢، ٢١، ٩، ١٥، ٢١، ١٧

إذا كانت: س = ٣، ص = ١٢، ع = ٨، فاحسب قيمة كل عبارة مما يأتي: (الدرس ١ - ٥)

٢٣ س ص ع ٢٤ ٢س + ع ٢٥ (٢ع) + ٣س - ٢ص

اختبار الفصل

مدرسة: استعمل البيانات الآتية لحل الأسئلة ٥ - ٩ :

عدد سنوات الخدمة لمعلمي مدرسة				
٦	٥	١٥	١٥	٦
٤	٦	١٧	١٣	٥
٩	١٠	١١	١٥	١٠
١٩	١٨	٨	٦	١١

٥ مثل البيانات بالنقاط.

٦ ما أكبر عدد لسنوات الخدمة؟

٧ ما منوال عدد سنوات الخدمة؟

٨ ما الفرق بين أكبر وأصغر عدد لسنوات الخدمة؟

٩ اكتب جملتين إضافيتين لتحليل البيانات.

١٠ **اختيار من متعدد:** جمعت عادة المعلومات

الآتية عن عدد القصص القصيرة التي قرأتها زميلاتها خلال أسبوع:

عدد القصص القصيرة المقروءة									
١	٢	٥	٤	٠	٢	٣	٤	٠	
٠	١٠	٨	٤	٧	٣	١	٦	٤	

فأي المقاييس الآتية يمثل عشر قصص؟

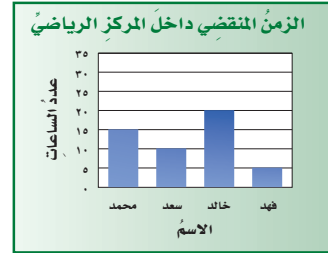
(أ) المتوسط الحسابي

(ب) الوسيط

(ج) المنوال

(د) المدى

١ **اختيار من متعدد:** الشكل الآتي يمثل عدد الساعات التي قضاها محمد وأصدقائه في المركز الرياضي خلال أسبوع واحد:



أي الجمل الآتية تتفق مع هذه البيانات؟

(أ) قضى محمد ثلاثة أمثال الزمن الذي قضاها فهد.

(ب) قضى سعد ١٥ ساعة تقريباً.

(ج) قضى محمد زمناً أكثر من أصدقائه.

(د) قضى خالد مثلي الزمن الذي قضاها فهد.

٢ **حيوانات:** إذا بلغت كتلة قطعة بالجرامات خلال

٦ أسابيع منذ ولادتها كما يأتي:

٥٥٠، ٥٠٠، ٤٠٠، ٢٥٠، ٢٠٠، ١٠٠

فمثل هذه البيانات بالخطوط.

أوجد المتوسط الحسابي والوسيط والمنوال والمدى لمجموعتي البيانات الآتيتين:

٣ الزمن الذي استغرقه بدر في القراءة خلال أسبوع (بالدقائق):

٥٣، ٥٤، ٨٠، ٦٥، ١٠٣، ٦٨، ٦٧

٤ أسعار أربعة أنواع مختلفة من العصائر (بالريالات):

٦، ٥، ٥، ٨

القسم ١ اختيار من متعدد

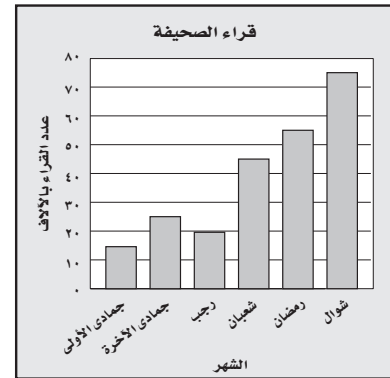
اختر الإجابة الصحيحة:

١ يسجل محل بيع الملابس عدد القمصان المباعة شهرياً كما في الجدول أدناه، فما متوسط هذه الأعداد؟

مبيعات القمصان	
الشهر	العدد
شعبان	٧٥
رمضان	٦٨
شوال	٧٥
ذو القعدة	٩٢
ذو الحجة	١٠٥

- (أ) ٧٥ (ب) ٨٣ (ج) ٨٥ (د) ٩٢

٢ مُثلت أعداد قراء مجلة خلال ثمانية أشهر بالأعمدة على النحو الآتي:

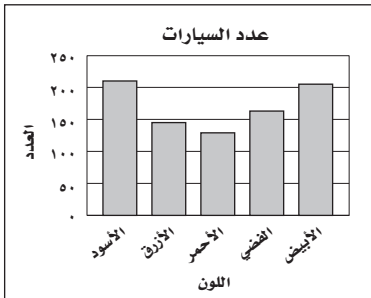


أيّ الجمل الآتية تتفق مع هذه البيانات؟

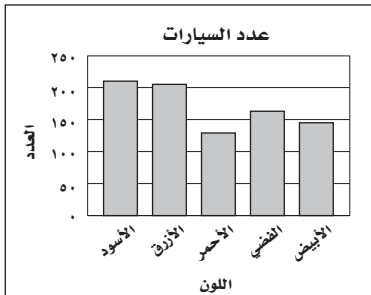
- (أ) بلغ عدد القراء في شهري جمادى الأولى ورجب أكثر من عدد القراء في شعبان.
 (ب) عدد القراء في جمادى الأولى حتى رجب أكثر من عدد القراء في شعبان حتى شوال.
 (ج) بلغ عدد القراء ٤٥ ألفاً خلال شهر رمضان.
 (د) بلغ عدد القراء أكثر من ١٥٠ ألفاً في شعبان ورمضان وشوال.

٣ يوضح الجدول أدناه أعداد السيارات التي أنتجها مصنع للسيارات العام الماضي (بحسب ألوانها). أي تمثيلات الأعمدة الآتية هو الأكثر دقة في عرض بيانات الجدول؟

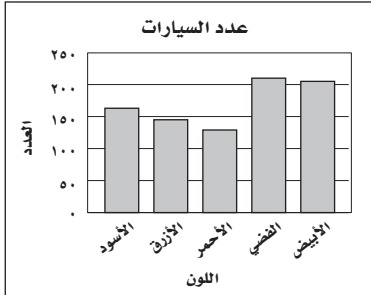
عدد السيارات	
اللون	العدد
الأسود	١٦٣
الأزرق	١٤٥
الأحمر	١٢٩
الفضي	٢١٢
الأبيض	٢٠٥



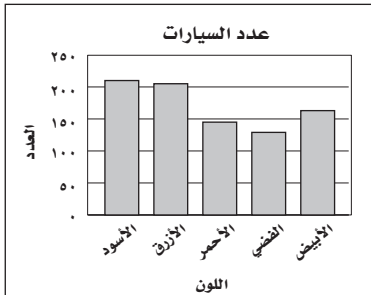
(أ)



(ب)



(ج)



(د)

الفصلان ١، ٢

ضع أقواسًا لتصبح العبارة صحيحة في كل ممَّا يأتي:

٨ $13 = 2 - 5 \times 4 + 23$

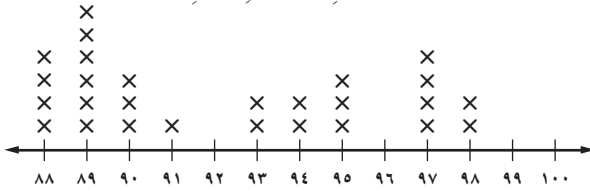
٩ $61 = 2 - 5 \times 4 + 23$

القسم ٣ الإجابة المطولة

أجب عن السؤال الآتي موضِّحًا خطوات الحل:

١٠ يعرض تمثيل النقاط الآتي درجات طلاب الصف السادس في اختبار العلوم:

درجات الطلاب في اختبار العلوم



(أ) ما عدد الطلاب الذين حصلوا على الدرجة ٩٤؟

(ب) كم طالبًا حصل على درجة أعلى من ٩٠؟

(ج) أي الدرجات هي الأكثر ظهورًا بين درجات طلاب الصف؟

(د) ما الفرق بين أعلى درجة وأقل درجة من درجات طلاب الصف؟

(هـ) اكتب جملة أو جملتين لتحليل البيانات.

٤ قسّم المعلم طلابه إلى ٤ فرق، وكان كل فريق يتكوّن من

٦ طلاب: أي المعادلات الآتية يمكن استعمالها لإيجاد عدد طلاب الصف؟

(أ) $6 = \frac{4}{x}$ (ب) $6 = 4 + x$

(ج) $6 = \frac{x}{4}$ (د) $6 = 4x$

٥ قصّر سامي ١٠ قطع من شريط ملون فكانت قياساتها

بالستيمتر هي: ٩، ٩، ١٠، ١٠، ١٣، ١٥، ١٥، ١٥،

١٩، ٢٥، أي المقاييس الآتية متساوٍ بالنسبة لقياسات

القطع؟

(أ) الوسيط والمدى (ب) المنوال والمتوسط

(ب) المتوسط والوسيط (د) المدى والمنوال

٦ إذا كانت: س = ٣، ص = ١، فما قيمة العبارة

٨ س ÷ ٤ - ٣ ص؟

(أ) ٢٤ (ب) ١٦

(ج) ٨ (د) ٣

القسم ٢ الإجابة القصيرة

أجب عن الأسئلة الآتية:

٧ مثل بالخطوط بيانات الجدول أدناه، وصِف التغير في

عدد ضربات القلب من عمر ٦ سنوات إلى عمر ١٨ سنة

أثناء الاستلقاء؟

معدل عدد ضربات القلب أثناء الاستلقاء						
العمر بالسنوات	٦	٨	١٠	١٢	١٤	١٦
عدد ضربات القلب	٨٠	٧٥	٧٠	٦٧	٦٥	٦٢

هل تحتاج إلى مساعدة إضافية؟

إذا لم تجب عن السؤال

...

فراجع الدرس ...

١٠	٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١
٣-٢	٤-١	٤-١	٢-٢	٥-١	٥-٢	٨-١	٢-٢	٢-٢	٤-٢

العمليات على الكسور العشرية

الفصل

٣

الفكرة العامة

- أفهم العمليات الأربع على الكسور العشرية، وأفسرها، وأستعملها.
- أستعمل ضرب الكسور العشرية وقسمتها لحل المسائل.

المفردات:

- الكسر العشري ص (٨٤)
- الصيغة اللفظية ص (٨٥)
- الصيغة القياسية ص (٨٥)
- الصيغة التحليلية ص (٨٥)
- الكسور العشرية المتكافئة ص (٨٩)
- تجمع البيانات ص (٩٦)
- التقدير للحد الأدنى ص (٩٧)

الربط بالحياة:



سباق الخيول العربية: يُحسب الزمن ويُقاس في سباق الخيول بأجزاء من ألف من الثانية. ويمكنك استعمال القيمة المنزلية للمقارنة بين المتسابقين في سباق الخيول وترتيبهم.

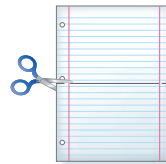
المطويات

مُنظّم أفكار

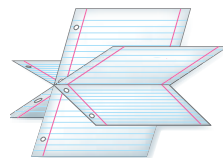
العمليات على الكسور العشرية: اعمل المطوية الآتية؛ لتساعدك على تنظيم ملاحظاتك. ابدأ بثلاث أوراق من دفتر الملاحظات كما يأتي:



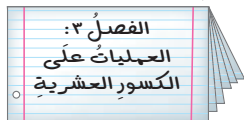
١ اطو الورقة الأولى من المنتصف، ثم قصّها على خطّ الطي من الطرفين حتى حدّ الهامش.



٢ ادخل الورقة الأولى في خطّ الطي للورقتين الآخرين، وشكّل المطوية.



٣ سمّ الغلاف الخارجي بعنوان الفصل، والصفحات الداخلية بأرقام الدروس وعناوينها.





التهيئة

أجب عن الاختبار الآتي:

انظر إلى «المراجعة السريعة» قبل بدء الإجابة عن الاختبار

اختبار للربح

مراجعة للربح

أوجد ناتج الضرب: (مهارة سابقة)

١ ٢٨ × ١٧ ٢ ٦ × ٣١

٣ ١٤ × ١٠٩ ٤ ٦٢ × ٢١٢

٥ ١٩ × ٢٢٨ ٦ ٣١ × ٥٤٧

٧ نوم: يبلغ معدل نوم الشخص الراشد ٨ ساعات في كل ليلة. فكم ساعة يبلغ معدل نومه في سنة واحدة (السنة القمرية تساوي ٣٥٤ يومًا تقريبًا)؟

أوجد ناتج القسمة: (مهارة سابقة)

٨ ٣ ÷ ١٨٦ ٩ ٩ ÷ ١٧١

١٠ ١٤ ÷ ٢٣٨ ١١ ٢٦ ÷ ٨٣٢

١٢ ٣٦ ÷ ٤٣٥٦ ١٣ ٦ ÷ ١٧٢٨

١٤ سفر: سافر أربعة أصدقاء إلى مكة المكرمة؛ لأداء مناسك العمرة. فإذا بلغت تكاليف السيارة من الوقود ١٨٨ ريالاً، وقسم هذا المبلغ بينهم بالتساوي. فكم سيدفع كل منهم؟

مثال ١:

أوجد ناتج: ٨١×٥٢

٥٢

$\frac{٨١}{٥٢} \times$

٥٢

$+ \frac{٤١٦٠}{٤٢١٢}$

٤٢١٢

إذن $٤٢١٢ = ٨١ \times ٥٢$

مثال ٢:

أوجد ناتج: $١٥ \div ٩٤٥$

٦٣

$\frac{١٥}{٩٤٥}$

٩٠ -

٠٤٥

$- \frac{٤٥}{٠٠}$

٠٠

إذن $٦٣ = ١٥ \div ٩٤٥$

مثال ٣:

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

$٧١٨٣٢ \bullet ٧١٢٣٨$

استعمل القيمة المنزلية:

٧١٢٣٨ رتب المنازل

٧١٨٣٢ قارن بين منزلة المئات



بما أن $٨ > ٢$ في منزلة المئات؛ إذن $٧١٨٣٢ > ٧١٢٣٨$

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

(مهارة سابقة)

$٢٠٣٧٨٨ \bullet ٣٠٢٧٨٨$ ١٥

$٥٤٣٠٠٠ \bullet ٥٤٣٠٠$ ١٦

$٦١٩٣٥ \bullet ٦٤٩٣٥$ ١٧

$٨٩٢٤٣١ \bullet ٨٩٢٣٤١$ ١٨



تمثيل الكسور العشرية

١-٣

نشاط

تبيّن النماذج الآتية بعض طرق تمثيل الكسر العشري ١,٧٥

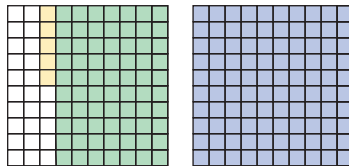
جدول المنازل العشرية

١٠٠٠	١٠٠	١٠	١	٠,١	٠,٠١	٠,٠٠١
الألف	المئات	العشرات	الأحاد	الأعشار	الأجزاء من مئة	الأجزاء من ألف
٠	٠	٠	١	٧	٥	٠

نقود



نموذج الكسر العشري



٧٥ جزءاً من مئة

واحد

مثّل الكسور العشرية الآتية باستعمال نموذجي التمثيل: جدول المنازل العشرية، ونموذج الكسر العشري:

١,٥٦ (١) ٠,٨٥ (٢) ٠,٠٨ (٣) ٢,٢٥ (٤)

فكرة الدرس

أمثّل الكسور العشرية بالصيغ اللفظية والقياسية والتحليلية.

المفردات

الكسر العشري

الصيغة اللفظية

الصيغة القياسية

الصيغة التحليلية

إرشادات للدراسة

الأعداد الكلية

تُسَمَّى المجموعة:

{٠, ١, ٢, ٣, ...}

مجموعة الأعداد الكلية.

تعتمد الكسور العشرية على الأساس (عشرة)، كالأعداد الكلية. وتكون المنزلة عن يمين الأحاد في جدول المنازل العشرية جزءاً من عشرة، والمنزلة التي تليها جزءاً من مئة. وتُسمى الأعداد التي لها أرقام في منزلة الأجزاء من عشرة وما بعدها كسوراً عشرية.

جدول المنازل العشرية

١٠٠٠	١٠٠	١٠	١	٠,١	٠,٠١	٠,٠٠١	٠,٠٠٠١
الألف	المئات	العشرات	الأحاد	الأجزاء من عشرة	الأجزاء من مئة	الأجزاء من ألف	الأجزاء من عشرة آلاف
٠	٠	٠	١	٧	٥	٠	٠

عدد كلي

الفاصلة العشرية

أصغر من ١

اكتب الكسر العشري ١٧, ٥٤٢ بالصيغة اللفظية.

جدول المنازل العشرية

١٠٠٠	١٠٠	١٠	١	٠,١	٠,٠١	٠,٠٠١	٠,٠٠٠١
الألف	المئات	العشرات	الأحاد	الجزء من عشرة	الجزء من مئة	الجزء من ألف	الجزء من عشرة آلاف
٠	٠	١	٧	٥	٤	٢	٠

العدد ٢ يقع في منزلة الأجزاء من ألف.

سبعة عشر

و

خمس مئة واثنان وأربعون من ألف

يقرأ العدد ١٧, ٥٤٢ : سبعة عشر، وخمس مئة واثنان وأربعون من ألف.

تحقق من فهمك

اكتب الكسور العشرية الآتية بالصيغة اللفظية:

(ج) ١٤٢, ٦

(ب) ١٦, ٠٨

(أ) ٠, ٨٢٥

الصيغة اللفظية: هي كتابة العدد بالكلمات.

الصيغة القياسية: هي الطريقة المعتادة لكتابة العدد.

الصيغة التحليلية: عبارة عن مجموع نواتج ضرب كل منزلة في قيمتها.

الصيغة التحليلية

الصيغة القياسية

الصيغة اللفظية

$$(٠, ٠١ \times ٢) + (٠, ١ \times ١) \quad ٠, ١٢$$

اثنا عشر من مئة

الصيغة القياسية والصيغة التحليلية

مثال

اكتب العدد: خمسة وثلاثين وستة وتسعين من عشرة آلاف بالصيغتين القياسية والتحليلية:

جدول المنازل العشرية

١٠٠٠	١٠٠	١٠	١	٠,١	٠,٠١	٠,٠٠١	٠,٠٠٠١
الألف	المئات	العشرات	الأحاد	الجزء من عشرة	الجزء من مئة	الجزء من ألف	الجزء من عشرة آلاف
٠	٠	٣	٥	٠	٠	٩	٦

الصيغة القياسية: ٣٥, ٠٠٩٦

$$+ (٠, ٠١ \times ٠) + (٠, ١ \times ٠) + (١ \times ٥) + (١٠ \times ٣) \\ (٠, ٠٠٠١ \times ٦) + (٠, ٠٠١ \times ٩)$$

تحقق من فهمك

د) اكتب الكسر العشري: ثلاثة وخمسة وثمانين من ألف بالصيغتين القياسية والتحليلية.

المثال ١

اكتب الكسور العشرية الآتية بالصيغة اللفظية:

- ١ ٠,٧ ٢ ٠,٠٨ ٣ ٥,٣٢ ٤ ٠,٠٢٢ ٥ ٣٤,٥٤٢ ٦ ٨,٦٢٨٤

المثال ٢

اكتب الكسور العشرية الآتية بالصيغتين القياسية والتحليلية:

- ٧ تسعة من عشرة. ٨ اثنا عشر من ألف. ٩ ثلاثة واثنا عشر من مئة. ١٠ تسعة وأربعون وستة وثلاثون من عشرة آلاف. ١١ فواكه: صندوق برتقال كتلته ١٨,٧٥ كجم. اكتب هذا العدد بصيغتين مختلفتين أخريتين.

المثالان ٢,١

تدرب، وحل المسائل

اكتب الكسور العشرية الآتية بالصيغة اللفظية:

- ١٢ ٠,٤ ١٣ ٣,٥٦ ١٤ ١,٠٣ ١٥ ٠,٠٦٨ ١٦ ٠,٣٨٧ ١٧ ٢٠,٠٥٤ ١٨ ٠,٠٠٣٦ ١٩ ٩,٠٧٦٩

اكتب الكسور العشرية الآتية بالصيغتين القياسية والتحليلية:

- ٢٠ خمسة أجزاء من عشرة. ٢١ واحد وأربعون واثنا وستون من ألف. ٢٢ ثلاثة وثمانون من عشرة آلاف. ٢٣ اثنان وخمسون وواحد من مئة. ٢٤ نقود: عند كتابة أمر صرف مالي، لا بد من كتابة المبلغ بالصيغتين اللفظية والقياسية، اكتب ٦٧,٣٤ ريالاً بالصيغة اللفظية. ٢٥ اكتب $(٠,١ \times ٥) + (٠,٠١ \times ٢)$ بالصيغة اللفظية.

ارشادات للتمارين	
التمارين	انظر الأمثلة
١٢-١٩، ٢٤	١
٢٠-٢٣	٢

تحذّر: استعمل الأرقام: ٣، ٩، ٢ في الإجابة عن السؤالين ٢٦، ٢٧:

- ٢٦ ما هو أكبر كسر عشري، أكبر من ٣ وأصغر من ٩ يمكن تكوينه من الأرقام السابقة؟ ٢٧ ما هو أكبر كسر عشري أكبر من صفر وأصغر من ١ يمكن تكوينه من الأرقام السابقة؟ ٢٨ حدّد العدد الذي تختلف قيمته عن بقية الأعداد الثلاثة الأخرى. فسّر إجابتك:

٠,٣٤

ثلاثة وأربعة
من مئة

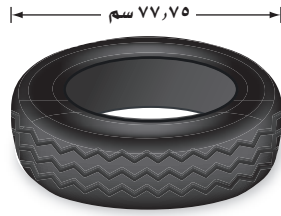
$(٠,١ \times ٣) +$
 $(٠,٠١ \times ٤)$

أربعة وثلاثون
من مئة

٢٩ اكتب كيف تساعدك معرفة الصيغة اللفظية لكسر عشري على كتابته بالصورة القياسية؟

مسائل
مهارات التفكير العليا

٣٢ أي ممّا يأتي يمثل طول الإطار أدناه؟



- (أ) $0, 1 \times 7 + 0, 1 \times 5 + (10 \times 7) + (1 \times 7)$
 (ب) $0, 01 \times 5 + 0, 01 \times 7 + (1 \times 7) + (10 \times 70)$
 (ج) سبع وسبعون، وسبع وخمسون من مئة.
 (د) سبع وسبعون، وخمس وسبعون من مئة.

٣٠ إذا كان طول جناح إحدى الحشرات ٢٥ سم،

فأي ممّا يأتي يعبر عن طول جناح هذه الحشرة؟

- (أ) اثنان وخمسون وعشرون من عشرة.
 (ب) اثنان وخمسون وعشرون من مئة.
 (ج) اثنان وخمسون وعشرون من ألف.
 (د) مئتان وخمسون وعشرون من ألف.

٣١ إجابة قصيرة: اكتب: مئتان وأربع وثمانون

واثنان عشر من مئة بالصيغة القياسية.

مراجعة تراكمية

٣٣ درجة الحرارة: كانت درجات الحرارة في إحدى المناطق لمدة أسبوع على النحو الآتي:

٢٨، ٣٠، ٣٣، ٣٥، ٣٦، ٣٦، ٤٢، أوجد الوسيط والمعدل لهذه الدرجات. (الدرس ٢ - ٥)

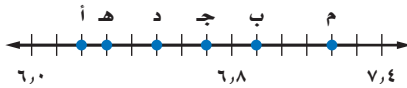
٣٤ إذا كانت كتل ٥ أطفال بالكيلوجرام هي: ٢٥، ١٤، ٢١، ١٦، ١٩، فأوجد المتوسط الحسابي لكتلتهم.

(الدرس ٢ - ٤)

الاستعداد للدرس اللاحق

مهارة سابقة: اختر الحرف المكتوب على خط الأعداد المجاور

الذي يمثل كل كسر عشري ممّا يأتي:



٣٧ ٦, ٢

٣٦ ٦, ٧

٣٥ ٦, ٣

٤٠ ٦, ٩

٣٩ ٧, ٢

٣٨ ٦, ٥



مقارنة الكسور العشرية وترتيبها

٢-٣

استعد



جبال: الجدول أدناه يبين ارتفاعات بعض الجبال في المملكة العربية السعودية.

الارتفاع بالكيلومتر	الجبل
٣,٠٢	السودة
٢,٦٤	مومة
٢,٦٣	العريف
٢,٧٨	منعاء
٢,٩٠	المجاز

فكرة الدرس

أقارن بين الكسور العشرية وأرتبها.

المفردات

المتباينة

الكسور العشرية المتكافئة

١ أي الجبال أعلى ارتفاعاً؟ وضح ذلك.

مقارنة الكسور العشرية تشبه مقارنة الأعداد الكلية تماماً. ويمكنك استعمال $(=, >, <)$ لكتابة المتباينة. والمتباينة هي: جملة رياضية تبين عدم تساوي مقدارين، فيكون أحدهما أكبر أو أصغر من المقدار الآخر.

مقارنة الكسور العشرية

مثال

١ **جبال:** استعمل الجدول السابق أعلى الصفحة، واستعمل الإشارات للمقارنة بين ارتفاع جبل مومة وجبل العريف مستعملاً $(=, >, <)$.

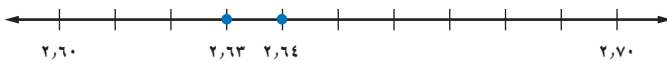
استعمل القيمة المنزلية:

جبل مومة: ٢, ٦٤ أولاً، اكتب العددين مرتبين فوق بعضهما بطريقة عمودية،

جبل العريف: ٢, ٦٣ ثم ابدأ بمقارنة المنازل من اليسار حتى تصل إلى منزلة

يختلف فيها الرقمان، ثم قارن بينهما.

٢, ٦٣ < ٢, ٦٤؛ لأن: ٣ < ٤؛ لذا فارتفاع جبل مومة أعلى من ارتفاع جبل العريف. ويمكن الاستفادة من خط الأعداد في التحقق من معقولية الإجابة.

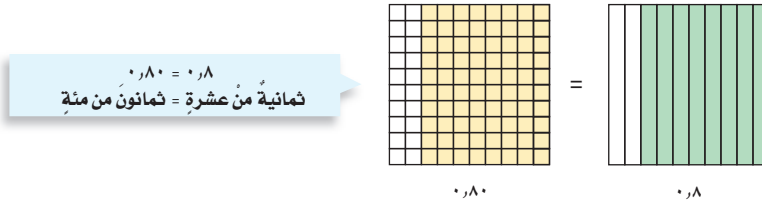


حيث العدد الواقع عن اليمين هو الأكبر.

تحقق من فهمك

١ **جبال:** قارن بين ارتفاع جبل المجاز وجبل منعاء مستعملاً $(=, >, <)$

الكسور العشرية التي لها القيمة نفسها تُسمَّى **كسوراً عشريةً متكافئةً**. ومثالها: ٨، ٠ و ٨٠، ٠



إضافة صفر أو أصفار عن يمين آخر منزلة عشرية لا يغير من قيمة الكسر العشري ويساعد إضافة هذه الأصفار في ترتيب الكسور العشرية.

مثال ترتيب الكسور العشرية

٢ رتب الكسور العشرية: ١٥، ١٤، ٨، ١٥، ٠١، ١٥، ٠١ تصاعدياً.

أولاً: اكتب الأعداد المعطاة مرتبة بعضها تحت بعض بشكل عمودي.	ثانياً: أضف أصفاراً عن يمين آخر منزلة في الكسور العشرية، حتى يتساوى عدد المنازل العشرية فيها.	وأخيراً، قارن ورتب مستعملاً القيمة المنزلية.
١٥	١٥، ٠٠	١٤، ٩٥
١٤، ٩٥	١٤، ٩٥	١٥، ٠٠
١٥، ٨	١٥، ٨٠	١٥، ٠١
١٥، ٠١	١٥، ٠١	١٥، ٨٠

إذن ترتيب الكسور العشرية تصاعدياً هو: ١٥، ٨، ١٥، ٠١، ١٤، ٩٥، ١٥، ٠١

تحقق من فهمك

ب) رتب الكسور العشرية الآتية تنازلياً: ٠٦، ٣٥، ٧، ٣٥، ٥، ٣٥، ٨٤٩

إرشادات للدراسة

معقولة الحل

يمكنك التحقق من معقولة ترتيب الكسور العشرية باستعمال خط الأعداد.

تأكد

قارن بين الكسرين العشريين في كل مما يأتي مستعملاً ($<$ ، $>$ ، $=$):

٢ $0,35 \bullet 0,38$

١ $0,5 \bullet 0,4$

٤ $25,50 \bullet 25,5$

٣ $2,07 \bullet 2,7$

٥ **سكان:** تُعدُّ منطقتا الباحة والحدود الشمالية من أقل مناطق المملكة نمواً سكانياً، حيث بلغ معدل النمو ٠,٠١١ في الباحة، بينما بلغ ٠,٠١٧ في الحدود الشمالية، فأَيُّ المنطقتين أعلى نمواً سكانياً من الأخرى؟

معدلات الفوز



٦ **كرة اليد:** يظهر في الشكل المجاور

معدلات الفوز لخمس فرق في كرة اليد. رتب هذه المعدلات تصاعدياً.

المثال ٢

أرشادات للتمارين

التمارين	انظر الأمثلة
١٢-٧	١
١٦-١٣	٢

قارن بين الكسرين العشريين في كلٍّ مما يأتي مستعملًا ($<$ ، $>$ ، $=$):

٧ ٠,٢ • ٠,٠٢ ٨ ٣,٣ • ٣,٣٠ ٩ ٠,٠٨ • ٠,٨

١٠ ٥,٥١ • ٥,١٥ ١١ ٩,٠٠٣ • ٩,٠٣٠ ١٢ ٧,١٠٧ • ٧,٠١١

رتّب كل مجموعة من الكسور العشرية الآتية تصاعديًا:

١٣ ١٥,٩٩,١٦,٠٢,١٦,٢,١٦ ١٤ ٩,٠٥٩٩,٨,٩٩٥,٩,٦,٩,٢٧

رتّب كل مجموعة من الكسور العشرية الآتية تنازليًا:

١٥ ٢,١١١,٢,١١,٢,٠١,٢,١ ١٦ ٣,٩٩,٣٢,٣٠٢,٣٢,٠٣٢,٣٢,٣٢

تصنيف الكتب
٣٢١,٥٣
٣٢١,٥٣٩
٣٢١,٥

١٧ **مكتبة:** يرتّب سليمان كتب مكتبة المدرسة بحسب تصنيفها المسجل عليها. ساعده على ترتيب الكتب الواردة في الجدول المجاور تصاعديًا.

١٨ **تحليل جداول:** الجدول الآتي يبيّن قيمة فاتورة الكهرباء لأسرة أحمد في عدة أشهر. رتب هذه القيم تصاعديًا، ثم أوجد وسيطها.

الشهر	رجب	شعبان	رمضان	شوال	ذو القعدة
القيمة (ريال)	٩٣,٣١	٩٣,٤٥	٩٣,١٨	٩٣,٤٣	٩٣,٢٩

١٩ **اختر طريقة:** بلغ المعدل السنوي لسقوط الأمطار في تبوك ٥٩٥,٥ ملمترًا، على حين كان المعدل في مدينة أبها ٥٩٥,٢ ملمترًا. فأَي الطرق الآتية يمكنك استعمالها لمعرفة أيّ المدينتين كان معدل سقوط الأمطار فيها خلال ١٠ سنوات أكثر؟ فسّر اختيارك، ثم استعمله لحلّ المسألة.

التقدير

الورقة والقلم

الحساب الذهني

٢٠ **مسألة مفتوحة:** أعط مثلاً لكسرٍ عشريٍّ يكافئ ٠,٧٦

٢١ **تحدّ:** كتلة أضحية سعيد أكبر من كتلة أضحية محمود وأصغر من كتلة أضحية حميد، إلّا أنّ كتلة أضحية عبدالعزيز تزيد ٥,٠ كجم على كتلة أضحية حميد. فإذا كانت كتل أضاحي الأصدقاء الأربعة هي: ٥١,٥٠, ٥١,٥, ٤٧ كجم، فحدّد كتلة أضحية كل شخص منهم.

٢٢ **الكتب:** موضّحًا كيف يمكن استعمال خطّ الأعداد في مقارنة الكسور العشرية؟

مسائل
مهارات التفكير العليا

٢٣ يبين الجدول أدناه الزمن الذي استغرقه كل متسابق في سباق ١٠٠ م.

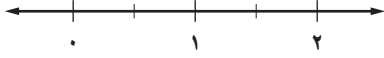
الزمن (بالثانية)	المتسابق
١٤,٣١	خالد
١٣,٨٤	تركي
١٣,٩٧	عثمان
١٣,٧٩	أحمد

أي ممّا يأتي يمثل ترتيب وصول المتسابقين إلى خط النهاية؟

- (أ) خالد، تركي، عثمان، أحمد
(ب) أحمد، عثمان، تركي، خالد
(ج) خالد، عثمان، تركي، أحمد
(د) أحمد، تركي، عثمان، خالد

٢٤ إذا مثلنا الكسور العشرية:

٠,٧٣ ، ٠,٥٩٩ ، ٠,٨٨١ ، ١,٠٠٥
على خط الأعداد أدناه:



فأي كسر عشري أقرب إلى الصفر؟

- (أ) ١,٠٠٥ (ب) ٠,٥٩٩
(ج) ٠,٨٨١ (د) ٠,٧٣

٢٥ أي عدد ممّا يأتي يقع بين: ٢,٣٥ ، ٣,٠٦ ؟

- (أ) ٢,٣١٥ (ب) ٢,٥٧١
(ج) ٣,٠٨٤ (د) ٣,٦٢٨

مراجعة تراكمية

٢٦ درجة الحرارة: بلغت درجة حرارة أحد المرضى ٥, ٤٠ سيليزية، اكتب ذلك بالصيغة التحليلية. (الدرس ٣ - ١)

حدّد حلّ كل معادلة ممّا يأتي مستعملًا القيم المجاورة لكلّ منها: (الدرس ١ - ٨)

٢٨ $٦ = ٣ + ٣$ ؛ ٤, ٣, ٢

٢٧ $٩ - ٦ = ٣$ ؛ ١٦, ١٥, ١٤

٣٠ $١٢ \div ٤ = ٣$ ؛ ٥, ٤, ٣

٢٩ $٣ + ٣ = ٦$ ؛ ٢, ١, ٠

الاستعداد للدرس اللاحق

مهارة سابقة: سمّ منزلة الرقم الذي تحته خط في كل ممّا يأتي:

٣٤ ٢,٩٦٠

٣٣ ٠,٤٢٧٨

٣٢ ٣,٠٥٤

٣١ ١٤,٠٦



تقريب الكسور العشرية

٣-٣



الصف	السعر (ريال)
شوكولاتة	٨,٧٥
حلوى	٧,٩٥
بسكويت	٦,٢٥
مناديل	١,٧٥
حليب	٥,٥٥

استعد

أسعار: الجدول المجاور يبين أسعار الجملة لخمسة أصناف من البضائع، كما أعلن عنها أحد المراكز التجارية.

١ قَرِّبِ الأسعار الموجودة في الجدول إلى أقرب ريال.

٢ كيف ستقرب كلاً من الكسور العشرية الموضحة في الجدول أعلاه؟

٣ كيف تقرب الكسور العشرية السابقة إلى أقرب عُشر؟ خمن ذلك.

يمكنك تقريب الكسور العشرية بالطريقة نفسها التي استعملتها في تقريب الأعداد الكلية.

مفهوم أساسي

تقريب الكسور العشرية

لتقريب كسر عشري، ضع خطأً تحت رقم المنزلة التي تريد التقريب إليها، ثم انظر إلى الرقم عن يمين تلك المنزلة.

- إذا كان هذا الرقم ٤ أو أقل، فإن الرقم الذي تحته خط يبقى كما هو.
- وإذا كان هذا الرقم ٥ أو أكبر، فأضف واحداً إلى الرقم الذي تحته خط.
- بعد عملية التقريب، احذف جميع الأرقام التي عن يمين الرقم الذي تحته خط.

تقريب الكسور العشرية

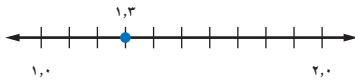
مثالان

١ قَرِّبِ الكسر العشري ١,٣٢٤ إلى أقرب عددٍ كليٍّ.

ضع خطأً تحت المنزلة التي تريد تقريب العدد إليها.

١,٣٢٤

بما أن ٣ أصغر من ٥، فإن الرقم ١ يبقى كما هو.



بالنظر إلى خط الأعداد، نجد أن ١,٣ أقرب إلى العدد ١ منه إلى العدد ٢؛ لذلك

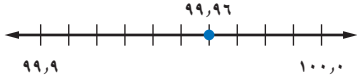
فإن الكسر العشري ١,٣٢٤ يُقرب إلى العدد ١

٢ قَرِّبِ العددَ ٩٦, ٩٩ إلى أقرب جزءٍ من عشرةٍ.

بما أنَّ العددَ في هذه المنزلة هو ٦، إذن أضف واحداً إلى المنزلة التي تحتها خطاً.

٩٩, ٩٦

ضع خطاً تحت المنزلة التي تقرب العدد إليها.



وباستعمال خط الأعداد، نجد أنَّ ٩٦, ٩٩ أقرب إلى العدد ١٠٠, ٠٠ منه إلى العدد ٩٩, ٩٠؛ لذلك يُقَرَّب العدد ٩٦, ٩٩ إلى العدد ١٠٠, ٠ عند تقريبه إلى أقرب جزءٍ من عشرةٍ.

تحقق من فهمك.



قَرِّب كلاً ممَّا يأتي إلى المنزلة المشار إليها:
(أ) ١٣, ٤١٩ إلى أقرب جزءٍ من مئةٍ (ب) ٢٧٨٣٨, ٠ إلى أقرب جزءٍ من عشرة آلاف

مثال من واقع الحياة

قمح: تمنح المملكة المزارعين مبلغاً يعادل ٣٧٩, ٠ ريال عن كل كيلو قمح يتم إنتاجه؛ تشجيعاً لهم على زراعة القمح. فكم تُساوي قيمة ٣٧٩, ٠ ريال مقربةً إلى أقرب هللة؟

يوجد ١٠٠ هللة في الريال؛ لذا التقريب إلى أقرب هللة يعني التقريب إلى أقرب جزءٍ من مئةٍ.

ثمَّ انظر إلى الرقم الذي يمين المنزلة التي تحتها خطاً، وبما أنَّه أكبر من ٥، إذن نضيف واحداً إلى منزلة الأجزاء من مئةٍ.

٣٧٩, ٠

ضع خطاً تحت منزلة الأجزاء من مئةٍ.

إلى أقرب هللة، تمنح المملكة المزارعين ٣٨, ٠ ريال عن كل كيلو قمح منتج.

حيوانات: يبلغ معدل ارتفاع الجمل العربي ١, ٨٥ متر تقريباً. قَرِّب الكسر العشري ١, ٨٥ إلى أقرب مترٍ.

الربط بالحياة

- القمح غذاءٌ ودواءٌ للإنسان
- بما يحوي من سُعراتٍ حراريةٍ وفيتاميناتٍ ومعادنٍ عديدةٍ، وهو المصدرُ الرئيسُ لصنع الخبز وبعض الحلوى، وأجوده الذهبي كبير الحبة ثم الأبيض.

تأكد

قَرِّب كلاً ممَّا يأتي إلى المنزلة المشار إليها:

المثالان ١, ٢

٢ ١, ٧٥ إلى أقرب عدد كلي.

١ ٣٢٩, ٠ إلى أقرب جزءٍ من عشرةٍ.

٤ ٥٨٨٨, ٠ إلى أقرب جزءٍ من ألفٍ.

٣ ٤٥, ٥٢٢ إلى أقرب جزءٍ من مئةٍ.

٥ ٦٧٥٩٧, ٧ إلى أقرب جزءٍ من عشرة آلاف.

٦ ٣٤, ٥٩ إلى أقرب عشرةٍ.

٧ **قياس:** يبلغ طول شريطٍ من البلاستيك ٩٦٩, ٢ مترٍ. أوجد طولَه إلى أقرب مترٍ.

المثال ٣

للتمارين

للتمارين	انظر الأمثلة
١٥-٨	٢، ١
١٧، ١٦	٣

قرب كلاً ممّا يأتي إلى المنزل المشار إليها:

٨ ٧, ٤٤٥ إلى أقرب جزء من عشرة. ٩ ٧, ٩٩٩ إلى أقرب جزء من عشرة.

١٠ ٥, ٦٨ إلى أقرب عدد كلي. ١١ ١٠, ٤٩ إلى أقرب عدد كلي.

١٢ ٢, ٤٩٩ إلى أقرب جزء من مئة. ١٣ ٤٠, ٤٥٨ إلى أقرب جزء من مئة.

١٤ ٥, ٤٥٧٢ إلى أقرب جزء من ألف. ١٥ ٤٥, ٠١٨٩ إلى أقرب جزء من ألف.

١٦ **أسعار:** يبلغ ثمن ٦ حبات من البسكويت ٤, ٢٥ ريالاً. قرب هذا الثمن إلى أقرب ريال.

١٧ **عملة:** تبلغ قيمة الريال السعودي ٢٦٦٧, ٠ من الدولار الأمريكي. قرب هذا العدد إلى أقرب جزء من مئة.

آلة حاسبة: تُظهر الآلة الحاسبة منازل عديدة عند إجرائها العمليات الحسابية، قرب الأعداد الآتية التي ظهرت على شاشة الآلة الحاسبة إلى أقرب جزء من ألف:

21.25103904

٢٠

1054.677828

١٩

0.2491666667

١٨

٢١ **درجات:** الجدول المجاور يبين معدل سرعة عدد من المتسابقين في سباق الدراجات. فهل تقريب الأعداد الواردة في معدلات السرعة إلى أقرب جزء من عشرة يُسهّل عملية ترتيبها تصاعدياً؟ وضح ذلك.

الفائز	معدل السرعة كلم / ساعة
أحمد	٢١,٣٥٤
سليمان	٢٠,٥٥٣
سعيد	٢٠,٩٤
محمد	١٩,٩٣
عامر	٢٠,٠٢



مسائل

مهارات التفكير العليا

٢٢ **مسألة مفتوحة:** أعط مثلاً على كسر عشري يكون ناتج تقريبه إلى أقرب جزء من عشرة هو ١٥, ٠، وإلى أقرب جزء من مئة ١٥, ٠٠

٢٣ **تحذ:** ما العدد الذي إذا قربته إلى أقرب جزء من عشرة يصبح ١, ٦، وإلى أقرب جزء من مئة يصبح ٠, ٨، ٦، وإلى أقرب جزء من ألف يصبح الناتج ٦, ٠٨٣؟

٢٤ **اختر طريقة:** يحرق أحمد السُّعرات الحرارية الآتية في أربعة أيام في أثناء ممارسته رياضة المشي: ١٤٩, ٦، ١٤٩, ١، ١٥٠, ٤، ١٥٠, ٨، ١٤٩. فأَيُّ الطرق الآتية يمكن لأحمد استعمالها لإيجاد معدل السُّعرات التي تم حرقها يومياً مقربةً إلى أقرب عدد كلي. ثم استعمله لحل المسألة.

التقدير

الورقة والقلم

الحساب الذهني

٢٥ **الكتب:** لماذا يقرب العدد ٦, ٧٣ إلى أقرب جزء من عشرة إلى ٦, ٧؟ فسر تبريرك مستعملاً الطريقة المناسبة.

٢٦ يبين الجدول أدناه الكثافة السكانية (لكل كلم^٢) لبعض دول الخليج العربي.

الدولة	الكثافة
السعودية	١١,٣٩
البحرين	٢,١٣
الإمارات	٥٣,٩٧
عمان	٨,٣١

ما الكثافة السكانية لدولة الإمارات إلى أقرب جزء من عشرة؟

- (أ) ٥٢,٠ (ب) ٥٤,٠
(ج) ٥٣,٩ (د) ٥٣,٨

٢٧ إذا بلغت سرعة الرياح في أحد أيام السنة ٢٧٥, ٣٢ كلم لكل ساعة، فما أقرب عدد كلي لهذه السرعة؟

- (أ) ٣٢٢ (ب) ٣٠٠
(ج) ٣٢ (د) ٣٠

مراجعة تراكمية

قارن بين الكسرين العشريين في كل مما يأتي مستعملًا (<, >, =): (الدرس ٣-٢)

٢٨ ٨,٦٤ ○ ٨,٠٦٥

٢٩ ٢٥,٠٨٣ ○ ٢,٥٠٠٣٨

٣٠ ١٢,٠٤٢ ○ ١٢,٠٠٤

٣١ اكتب «اثنان وثلاثون وخمسة من مئة» بالصيغة القياسية. (الدرس ٣-١)

٣٢ إذا كان ثمن تذكرة الدرجة الأولى في القطر من الدمام إلى بقيق ٢٥ ريالاً للكبار، و١٣ ريالاً للطفل. فاكتب العبارة التي تمثل تكلفة تذاكر شخصين من الكبار، و٣ من الأطفال، ثم أوجد قيمتها. (الدرس ٣-١)

الاستعداد للدرس اللاحق

مهارة سابقة: أوجد ناتج كل مما يأتي:

٢٩ - ٥٢ ٣٦

٢٣ - ٨٥ ٣٥

٣٧ + ٦٨ ٣٤

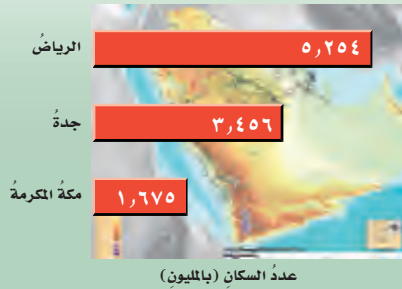
١٥ + ٤٣ ٣٣



تقدير ناتج جمع الكسور العشرية وطرحها

٣ - ٤

عدد سكان أكبر المدن في المملكة العربية السعودية



استعد

الشكل المجاور يبين أكثر ٣ مدن سعودية سكاناً، بحسب التعداد السكاني العام لسنة ١٤٣١ هـ.

١ قَرِّبِ الأعداد الواردة في الشكل إلى أقرب مليون.

٢ قَدِّرْ مجموع سكان مدينتي جدة ومكة المكرمة.

فكرة الدرس

أقدر ناتج جمع الكسور العشرية وطرحها.

المفردات

تجمع البيانات

التقدير للحد الأدنى

يمكنك تقدير ناتج جمع الكسور العشرية وطرحها بنفس الطريقة التي استعملتها في الأعداد الكلية.

استعمال التقدير لحل المسائل

مثالان

١ قَدِّرْ مجموع عدد سكان مدينتي الرياض وجدة.

$$\begin{array}{r} ٥,٢٥٤ \\ + ٣,٤٥٦ \\ \hline ٨ \end{array}$$

إذن مجموع عدد سكان مدينتي الرياض وجدة يُساوي ٨ ملايين نسمة تقريباً.

٢ قَدِّرْ الفرق بين عدد سكان مدينتي الرياض ومكة المكرمة.

$$\begin{array}{r} ٥,٢٥٤ \\ - ١,٦٧٥ \\ \hline ٣ \end{array}$$

إذن الفرق بين عدد سكان الرياض ومكة المكرمة يُساوي ثلاثة ملايين نسمة تقريباً.

تحقق من فهمك

(أ) قَدِّرْ ناتج مجموع ٤,٣٧ و ٦,٧٥ مستعملاً التقريب.

(ب) قَدِّرْ ناتج طرح ١٧,٢٥ من ٤٢,١٨ مستعملاً التقريب.

تستعمل فكرة **تجمع البيانات** لتقدير ناتج جمع أعداد قريبة من عدد ما. فإذا كانت الأعداد المطلوب جمعها قريبة من عدد معين، فقَرِّبْ أحدها، ثم اضرب التقريب الناتج في عددها.

مثال من اختبار

رقم المبنى	الارتفاع (م)
١	٥٢,٩٥
٢	٥١,٢٥
٣	٤٨,٧٥
٤	٤٥,٥٠

الجدول المجاور يوضح ارتفاعات بعض المباني بالأمتر، فأَيُّ مِمَّا يَأْتِي هُوَ الْأَقْرَبُ إِلَى مَجْمُوع ارتفاعات المباني الأربع؟

- (أ) ١٠٠ م (ب) ١٧٥ م
(ج) ٢٠٠ م (د) ٢٥٠ م

اقرأ:

بما أنَّ الأعداد المطلوب جمعها تتجمع حول الارتفاع (٥٠ م)، فيُقرَّب كلُّ عددٍ منها إلى العدد ٥٠

$$\begin{array}{rcl} ٥٢,٩٥ & \leftarrow & ٥٠ \text{ م} \\ ٥١,٢٥ & \leftarrow & ٥٠ \text{ م} \\ ٤٨,٧٥ & \leftarrow & ٥٠ \text{ م} \\ ٤٥,٥٠ & \leftarrow & ٥٠ \text{ م} \end{array}$$

حل:

بما أنَّ الضرب هو عملية جمع متكرر؛ إذن التقدير المناسب لمجموع ارتفاعات المباني هو $٥٠ \times ٤ = ٢٠٠$ ، وعليه فإن (ج) هو الحل الصحيح.

تحقق من فهمك:

اليوم	المسافة (كلم)
الأربعاء	٥,١
الخميس	٥,٣
الجمعة	٤,٨
السبت	٥,٠

(ج) الجدول المجاور يبين عدد الكيلومترات التي ركضها جمال في أربعة أيام. قدِّر مجموع المسافات التي ركضها جمال في الأيام الأربعة.

- (أ) ١٠ كلم (ب) ١٥ كلم (ج) ٢٠ كلم (د) ٢٥ كلم

هناك نوع آخر من التقدير هو **التقدير للحد الأدنى** ويعطي تقديرًا للجمع أقل من القيمة الحقيقية. وعند التقدير للحد الأدنى لعددٍ لهما العدد نفسه من المنازل، نثبت الرقم الموجود في منزلة اليسرى، ونعتبر باقي الأرقام عن يمينه أصفارًا. ثم نجمع العددين أو نطرحهما.

استعمال التقدير للحد الأدنى

مثال

قدِّر ناتج جمع ٣٤,٦ + ٥٥,٣ مستعملًا التقدير للحد الأدنى.

$$\begin{array}{rcl} ٣٤,٦ & \leftarrow & ٣٠,٠ \\ ٥٥,٣ & \leftarrow & ٥٠,٠ \\ \hline & & ٨٠,٠ \end{array}$$

وبذلك فإن التقدير للحد الأدنى لناتج ٣٤,٦ + ٥٥,٣ هو ٨٠,٠

تحقق من فهمك:

قدِّر ناتج كلِّ مِمَّا يَأْتِي مستعملًا التقدير للحد الأدنى:

- (أ) ١١,١٤ - ٢٢,٣٥ (ب) ٤٧,٩٢ - ٢١,٦٢ (ج) ٤٧,٩٢ - ٢١,٦٢ (د) ٢١,٦٢ - ٤٧,٩٢

إرشادات للاختبارات

تجمع البيانات

يُستعمل «تجمع البيانات» عندما تكون الأعداد المطلوب جمعها قريبة من عدد محدد.

إرشادات للدراسة

التقدير

يمكنك استعمال التقدير للحد الأدنى في جمع أعداد ذات عدد مختلف من المنازل. ومثال ذلك تقدير $٤٦ + ١١٣ = ١٥٠$

التقريب	التقدير بتقريب كل كسر عشري إلى أقرب عدد يُسهّل عليك عملية جمع الكسور أو طرحها ذهنيًا.
تجمع البيانات	التقدير لتواتج جمع أعداد قريبة من عدد ما، بحيث تقرب أحد هذه الأعداد، ثم تضرب ناتج التقريب في عددها.
التقدير للحد الأدنى	التقدير بتثبيت الرقم الموجود في المنزلة اليسرى للعدد، واعتبار باقي الأرقام عن يمينه أصفارًا، ثم جمع أو طرح العددين.

تأكّد

المثال ١: قدر ناتج الجمع لكل مما يأتي مستعملًا التقريب:

١ $٠,٨٣ + ٠,٣٦$ ٢ $٣٢,١٠ + ١٥,٢٤$

المثال ٢: قدر ناتج الطرح لكل مما يأتي مستعملًا التقريب:

٣ $٢,٧٩ - ٤,٤٤$ ٤ $٢٣,٨٢ - ٥٧,٠٥$

المثال ٣: قدر ناتج كل مما يأتي مستعملًا تجمع البيانات:

٥ $٥,٤٢ + ٤,٧٨ + ٥,٣٢$ ٦ $١,٠٢ + م٠,٧٩ + م٠,٩٥$

٧ اختيار من متعدد: الجدول أدناه يوضح الزمن الذي أمضاه عمر في إنجاز الواجب المنزلي خلال أربعة أسابيع بالساعات.

زمن إنجاز الواجب المنزلي				
الأسبوع	١	٢	٣	٤
الزمن (بالساعة)	١١,٢٤	٩,٤٧	١٢,٣٦	١٠,٣٨

فأي مما يأتي هو الأقرب إلى الزمن الكلي الذي احتاجه عمر لإنجاز الواجب المنزلي؟

(أ) ٣٠ ساعة (ب) ٣٥ ساعة (ج) ٤٠ ساعة (د) ٥٠ ساعة

المثال ٤: قدر كلاً مما يأتي مستعملًا التقدير للحد الأدنى:

٨ $٥١٣,٨ + ١٠٩,٤$ ٩ $١٢٦,٧٣ - ٤٤٢,٥٠$

تدرب، وحل المسائل

قدر ناتج كل مما يأتي مستعملًا التقريب:

١٠ $١٦,٢٢ + ٤٩,٥٩$ ١١ $٨٦,٨٥ + ٣٣,١٥$ ١٢ $١٩,٧٢ - ٤١,٥٩$

١٣ $١٣,٠٥ - ٦٢,٦١$ ١٤ $٥,٥ + ٤,٨٨ + ٢,٣٣$ ١٥ $٦,٧٩ + ١,٤٢ + ٩,٠٥$

١٦ تسوق: اشترت عائشة مكعبات شوكلاتة بمبلغ ٢٤,٧٥ ريالاً، ومُغلف مكسرات بـ ٤٦,٥٥ ريالاً. فكم دفعت تقريباً ثمنًا لما اشترته؟

ارشادات للتمارين	
للتمارين	انظر الأمثلة
١٧-١٠	٢,١
٢١-١٨	٣
٢٨-٢٢	٤

١٧ **خضار:** يبيع أحمد وراشد الخضار والفواكة، فإذا بلغت مبيعات أحمد ٤٣٢,٥ ريالاً ومبيعات راشد ٣٧٨,٥ ريالاً. فكم ريالاً تقريباً تزيد مبيعات أحمد على مبيعات راشد؟
قدّر ناتج كل مما يأتي مستعملًا تجمّع البيانات:

١٨ $٦,٩٩ + ٦,٥٩ + ٧,٠٢ + ٧,٤٤$ ١٩ $٣,٣٣ + ٣,٤٥ + ٢,٧٨ + ٢,٩٩$

٢٠ $٥,٤٥ + ٥,٣٩٤٨ + ٤,٧٩٩٩$ ٢١ $٥٥,٤٩ + ٥٤,٩٩ + ٥٥,٣٣$

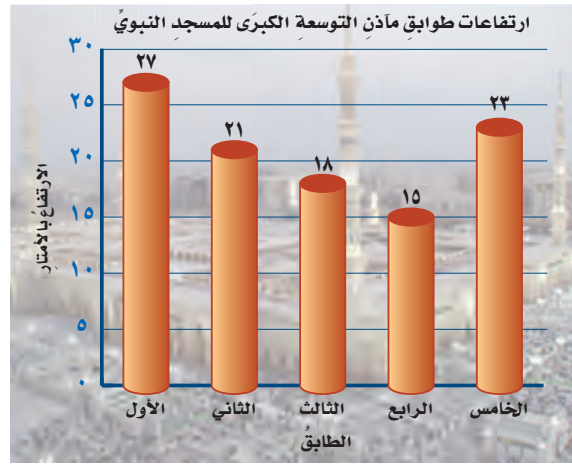
قدّر ناتج كل مما يأتي مستعملًا التقدير للحد الأدنى:

٢٢ $١٥,٢٣ - ٧٥,٤٥$ ٢٣ $١٢,٥ - ٢٧,٩$ ٢٤ $٧١,٣٥ + ٢٨,٦٥$

٢٥ $٢٦٤,٩ + ١٢٤,٨$ ٢٦ $٣١٥,٦٥ + ١٣٠,٤٢$ ٢٧ $١٩,٢٨ + ٥٠,٩٦$

٢٨ **مياه:** تم توزيع ١,٧ مليون قارورة من ماء زمزم على حجاج عام ١٤٣٦ هـ، وتم توزيع ٢,٥ مليون قارورة عام ١٤٣٨ هـ. فكم قارورة من ماء زمزم تقريباً تم توزيعها عام ١٤٣٨ هـ أكثر مما وُزِعَ عام ١٤٣٦ هـ؟

٢٩ **مسافة:** يبعد بيت أحمد ٧,٧٨ كلم عن المدرسة، على حين يبعد بيت رائد ٦,٢١ كلم عن المدرسة نفسها. قدّر الفرق بين بُعدي البيتين عن المدرسة مستعملًا طريقتي التقريب، والتقدير للحد الأدنى. وهل ناتج التقدير متساو؟ فسّر إجابتك.



٣٠ **تحليل تمثيلات بيانية:**

تتكون مآذن التوسعة الكبرى للمسجد النبوي من خمسة طوابق ارتفاعاتها مبنية في الشكل المجاور. استعمل فكرة تجمّع البيانات لتقدير المتوسط الحسابي لارتفاعات الطوابق (الثاني والثالث والخامس) من هذه المآذن.



الربط بالحياة
اشتملت التوسعة السعودية الثانية لمسجد النبي ﷺ في المدينة المنورة على ٦ مآذن جديدة ارتفاع كل منها ١٠٤ متراً تقريباً.

٣١ **الحس العددي:** كيف تعرف أن مجموع الأعداد: ٤, ٧, ٨, ٢, ٢, ٤ هو أصغر من ١٥؟

٣٢ **تحدّ:** اشترى أحمد ستة أقلام متساوية الثمن لأبنائه، وقد قدّر مجموع أثمانها بالتقريب إلى أقرب ريال، بـ ٩٠ ريالاً. فما أعلى سعر، وأدنى سعر يمكن أن يكون ثمناً للقلم الواحد؟

٣٣ **الكتب:** فوائد وعيوب إيجاد القيمة التقريبية لإجابة مسألة.

مسائل
مهارات التفكير العليا

٣٥ بين الجدول أدناه عدد سكان بعض الدول العربية بالملايين.

الدولة	عدد السكان
السعودية	٣٢,٦١
الأردن	٩,٥٥
الإمارات	٩,٢٧
تونس	١١,٣١
لبنان	٦,٠١

فأي مما يأتي يمثل تقدير مجموع عدد سكان هذه الدول؟

- (أ) ٥٠ مليوناً (ب) ٥٥ مليوناً (ج) ٦٠ مليوناً (د) ٧٠ مليوناً

٣٤ يمثل الجدول أدناه الأسعار بالريال في أحد المتاجر الصغيرة.

قائمة الأسعار
شطيرة جبن ١٥,٩٥ ريال
الحلوى ٤,٧٥ ريال
العصير ١,٨٠ ريال
الحليب ١,٩٩ ريال
الماء ٠,٩٠ ريال

فأي مما يأتي يمثل أفضل تقدير لما سيدفعه مهند إذا اشترى شطيرة جبن وحلوى وعصيراً وماءً؟

- (أ) ٢٠ ريالاً (ب) ٢٣ ريالاً (ج) ٢٧ ريالاً (د) ٢٩ ريالاً

مراجعة تراكمية

٣٦ الأحجار الكريمة: إذا كانت كتلة أحد الأحجار الكريمة ١٢, ٩ جرامات، فقرب هذه الكتلة إلى أقرب جزء من عشرة. (الدرس ٣ - ٣)

رتب كل مجموعة مما يأتي من الأصغر إلى الأكبر: (الدرس ٣ - ٢)

- ٣٧ ٠,٠٩٥١, ٩٠, ٥١, ٠, ٩٥٠١, ٩, ٥٠١ ٣٨ ١٠, ٧٨, ١, ٨٩, ٠, ١٧٨, ١٧, ٨٩

العناصر	الكثافة (جرام/سم ^٣)
الألومنيوم	٢,٧٠
النحاس	٨,٩٦
الذهب	١٩,٣٢
الفضة	١٠,٤٩
الرصاص	١١,٣٦

٣٩ تحليل الجداول: بين الجدول المجاور قائمة بأسماء خمسة عناصر مشهورة وكثافة كل منها. رتب هذه العناصر من الأصغر إلى الأكبر بحسب كثافة كل منها. (الدرس ٣ - ٢)

الاستعداد للدرس اللاحق

مهارة سابقة: أوجد ناتج كل مما يأتي:

- ٤٠ ٢٧٨ + ١٩٩ ٤١ ١٢٩٧ + ٨٦ ٤٢ ٧٠٠ - ٢٣٥ ٤٣ ١٢٥٢ - ٧٩



جمع الكسور العشرية وطرحها باستعمال النماذج

استكشاف

٥ - ٣

يمكن جمع الكسور العشرية وطرحها باستعمال النماذج.

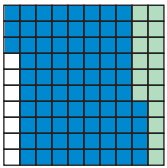
فكرة الدرس

أستعمل النماذج لجمع الكسور العشرية وطرحها.

الأحاد (١)	الأعشار (٠,١)	الأجزاء من مئة (٠,٠١)
وحدة واحدة من ١٠ × ١٠ مربعات تمثل ١، أو ١,٠	كل صف أو عمود يمثل جزءاً من عشرة ٠,١ أو ١,٠	كل مربع يمثل جزءاً من مئة أو ٠,٠١

أنشطة

١ أوجد ناتج ٠,١٦ + ٠,٧٧ مستعملاً نماذج الكسور العشرية.



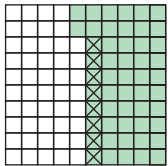
الخطوة ١ ظلل ١٦ جزءاً باللون الأخضر.

الخطوة ٢ ظلل ٧٧ جزءاً آخر باللون الأزرق.

فيكون المجموع هو المساحة المظللة كلها؛

ومن ثم فإن: ٠,٩٣ = ٠,٧٧ + ٠,١٦

٢ أوجد ناتج ٠,٥٢ - ٠,٠٨ مستعملاً نماذج الكسور العشرية.



الخطوة ١ ظلل ٥٢ جزءاً باللون الأخضر.

الخطوة ٢ استعمل الإشارة × لشطب ٨ مربعات من المساحة المظللة. فيكون ناتج الطرح هو بقية المربعات المظللة التي لم تُشطب.

لذا فإن: ٠,٤٤ = ٠,٥٢ - ٠,٠٨

تحقق من فهمك

أوجد ناتج الجمع أو الطرح مستعملاً نماذج الكسور العشرية:

(أ) ٠,١٤ + ٠,٦٧ (ب) ٠,٣٥ + ٠,٤٢ (ج) ٠,٠٣ + ٠,٠٧

(د) ٠,٧٥ - ٠,٣٦ (هـ) ٠,٦٨ - ٠,٢٧ (و) ٠,٨٨ - ٠,٤٩

حلل النتائج

١ اشرح كيف يمكنك استعمال ورق المربعات لتمثيل عملية الطرح: ٠,٣٧ - ٠,٨

٢ **خمن:** اكتب تخميناً تقارن فيه بين ناتج جمع كسرين عشريين والكسرين نفسيهما، وتخميناً آخر تقارن فيه بين ناتج طرح كسرين عشريين والمطروح منه.



جمعُ الكُسورِ العشريةِ وطرحُها

٥-٣

استعدّ

فكرة الدرس

أجمعُ الكُسورَ العشريةَ وأطرحُها.

الدولة	عددُ السكان (مليون نسمة)
السعودية	٣٢,٦١
الأردن	٩,٥٥
الإمارات	٩,٢٧
تونس	١١,٣١
لبنان	٦,٠١

الجدولُ المجاورُ يبيّنُ أعدادَ سكانِ بعضِ الدولِ العربيةِ إلى أقربِ عُشرِ مليونٍ، بحسبِ إحصائياتِ عام ١٤٣٧ هـ.

١ قَدِّرْ مجموعَ عددِ سكانِ الدولتين الأكثرِ سكانًا.

٢ اجمعَ عددَ سكانِ الدولتين معَ إهمالِ الفاصلةِ العشريةِ.

٣ قارنْ بينَ القيمتينِ السابقتينِ لتحددَ موقعَ الفاصلةِ العشريةِ في مكانِها الصحيحِ.

٤ فكّرْ في صياغةِ قاعدةٍ تستعملُها لجمعِ الكُسورِ العشريةِ.

لجمعِ أو طرحِ كسرينِ عشريينِ، ضعِ الفاصلتينِ العشريتينِ بعضُهما فوقَ بعضٍ، ثمّ اجمعْ أو اطرحْ الأرقامَ في المنازلِ نفسها.

مثالان

جمعُ الكُسورِ العشريةِ وطرحُها

١ أوجدْ ناتجَ جمعِ ١، ٢٣، و ٥، ٨

قَدِّرْ: $٢٩ = ٦ + ٢٣ \approx ٥,٨ + ٢٣,١$

$$\begin{array}{r} ٢٣,١ \\ + ٥,٨ \\ \hline \end{array}$$

اجمعْ كما في جمعِ الأعدادِ الكليةِ

ناتجُ جمعِ ١، ٢٣، و ٥، ٨ هو ٢٨، ٩

٢ أوجدْ ناتجَ: $٥,٧٧٤ - ٢,٣٧١$

قَدِّرْ: $٤ = ٢ - ٦ \approx ٥,٧٧٤ - ٢,٣٧١$

$$\begin{array}{r} ٥,٧٧٤ \\ - ٢,٣٧١ \\ \hline \end{array}$$

اطرحْ كما في طرحِ الأعدادِ الكليةِ

لذا فإنَّ $٥,٧٧٤ - ٢,٣٧١ = ٣,٤٠٣$

تحققْ منْ معقوليةِ الجوابِ: $٤ \approx ٣,٤٠٣$ ✓

تحققْ منْ فهمك

أوجدْ ناتجَ جمعِ أو طرحِ كلِّ ممَّا يأتي:

(أ) $٥٤,٧ + ٢١,٤$ (ب) $٢٣,٥ + ١٤$ (ج) $٣٣,٥ + ١٧,٣$

(د) $٣,٦٧ - ٩,٥٤٣$ (هـ) $١٢,٩ - ١٨,٤$ (و) $٣٩,٨١ - ٥٠,٦٢$

من الضروريّ أحياناً إضافة أصفارٍ قبل إجراء عملية الطرح.

مثال أضف أصفاراً

٣ أوجد ناتج الطرح: ٦ - ٤,٧٨

قدّر: ٦ - ٤,٧٨ ≈ ٥ - ٤ = ١

$$\begin{array}{r} ٦,٠٠ \\ - ٤,٧٨ \\ \hline ١,٢٢ \end{array}$$

لذا فإن: ٦ - ٤,٧٨ = ١,٢٢

تحقق من معقولية الجواب: ١,٢٢ ≈ ١ ✓

تحقق من فهمك:

أوجد ناتج الطرح:

ن) ١,٧٨ - ٢ ح) ١٤ - ٩,٠٩ ط) ٢٣ - ٤,٢١٦

مثال من واقع الحياة

متوسط أطوال العظام في جسم الإنسان	
اسم العظم	الطول (سم)
عظم الفخذ	٥٠,٥٣
العظم الداخلي للساق	٤٣,٠٢
العظم الخارجي للساق	٤٠,٤٩

أحياء: الجدول المجاور يبين متوسط أطوال ثلاثة عظام في جسم الإنسان. فبكم يزيد متوسط طول عظم الفخذ على متوسط طول العظم الداخلي للساق؟

قدّر: ٥٠,٥٣ - ٤٣,٠٢ ≈ ٥١ - ٤٣ = ٨

$$\begin{array}{r} ٥٠,٥٣ \\ - ٤٣,٠٢ \\ \hline ٧,٥١ \end{array}$$

اطرح كما في طرح الأعداد الكلية

لذا فإن متوسط طول عظم الفخذ يزيد بـ ٧,٥١ سم عن متوسط طول العظم الداخلي للساق.

تحقق من معقولية الجواب: ٧,٥١ ≈ ٨ ✓

تحقق من فهمك:

ي) سباحة: الجدول أدناه يوضح نتائج الفائزين الثلاثة في سباق السباحة الأولمبية ١٠٠ م فراشة. ما الفرق بين زمني المتسابقين الأول والثالث؟

سباق ١٠٠ م فراشة	
المتسابق	الزمن (ث)
الأول	٥٧,٧٢
الثاني	٥٧,٨٤
الثالث	٥٧,٩٩



الربط بالحياة: تتطلب دراسة الظواهر الحيوية جمع بيانات حولها، ثم إجراء المعالجات والتحليلات الرياضية التي تساعد على اتخاذ القرارات المناسبة.

ويمكنك أيضًا استعمال الكُسور العشرية لحساب قيم العبارات الجبرية.

مثال إيجاد قيمة عبارة

٥ الجبر: إذا كانت $س = ٨٥, ٢$ ، $ص = ٩٧٥, ١٧$. فأوجد قيمة $س + ص$.

$$س + ص = ٨٥, ٢ + ٩٧٥, ١٧ \text{ استبدل } س \text{ بـ } ٨٥, ٢ \text{ و } ص \text{ بـ } ٩٧٥, ١٧$$

$$\text{قَدِّر: } ٨٥, ٢ + ٩٧٥, ١٧ \approx ١٨ + ٣ = ٢١$$

ضع الفاصلة فوق الفاصلة، وأضف صفرًا في منزلة الأجزاء من ألف

$$٨٥, ٢ + ٩٧٥, ١٧$$

اجمع كما في جمع الأعداد الكلية

$$٨٥, ٢ + ٩٧٥, ١٧ = ١٠٦٠, ٣٧$$

قيمة العبارة الجبرية هي $١٠٦٠, ٣٧$

تحقق من معقولية الجواب: $٢١ \approx ١٠٦٠, ٣٧$

تحقق من فهمك

إذا كانت $أ = ٥٦, ٢$ ، $ب = ٩٦, ٢٨$ ، فأوجد قيمة كل من العبارات الآتية:

$$\text{ك) } ٢٣, ٣ + أ \quad \text{ل) } ٦٨, ٩٦ - ب \quad \text{م) } ب - أ$$

تأكد

المثال ١ أوجد ناتج الجمع:

$$١٢, ٧ + ٧٢, ٤$$

$$٣, ٢ + ٥, ٥$$

$$٥١, ٨ + ٢٣, ٦٧$$

$$٢٩, ٣٤ + ٩$$

المثالان ٢، ٣ أوجد ناتج الطرح:

$$١, ٥٢ - ٤٢, ٢٨$$

$$٢, ٣٥ - ٩, ٦٧$$

$$٦, ٢٤ - ١٥$$

$$٥, ٧٨ - ٨$$

المثال ٤

٩ تحليل جداول: استعمل الجدول المجاور لإيجاد مقدار الزيادة في كتلة خالد على كتلة محمد.

كتل الطلاب	
الطالب	الكتلة (كجم)
محمد	٤١,٥
خالد	٥٢,٤
سالم	٥١,٣
عمر	٥٠,٣

١٠ مجلات: بيعت ٦, ٦ آلاف نسخة من إحدى المجلات الثقافية، و ١, ٤ آلاف نسخة من إحدى المجلات الاقتصادية. ما الفرق بين مبيعات هاتين المجلتين؟

المثال ٥ الجبر: إذا كانت $س = ٨$ ، $ت = ٢٥, ٤$ ، فأوجد قيمة $س - ت$.

إرشادات للتمارين

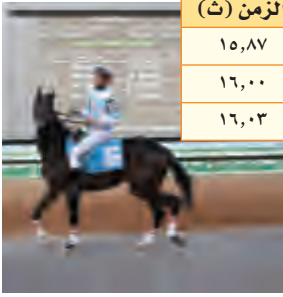
التمرين	انظر الأمثلة
١٧-١٢	١
٢٣-١٨	٣، ٢
٢٥، ٢٤	٤
٢٧، ٢٦	٥

أوجد ناتج الجمع في كلّ ممّا يأتي:

١٢ $9, 5 + 7, 2$ ١٣ $3, 0 + 4, 9$ ١٤ $2 + 1, 34$
 ١٥ $1 + 0, 796$ ١٦ $48, 51 + 54, 5$ ١٧ $24, 36 + 15, 63$

أوجد ناتج الطرح في كلّ ممّا يأتي:

١٨ $3, 5 - 5, 6$ ١٩ $4, 94 - 19, 86$ ٢٠ $16, 98 - 97$
 ٢١ $67, 18 - 82$ ٢٢ $28, 72 - 58, 67$ ٢٣ $12, 16 - 14, 39$



الزمن (ث)	الفائز
١٥,٨٧	الأول
١٦,٠٠	الثاني
١٦,٠٣	الثالث

٢٤ **سباق:** الجدول المجاور يبيّن نتائج الفائزين في أحد سباقات الخيل للمسافات القصيرة. فما الفرق بين زمني المتسابقين الأول والثاني؟

٢٥ **نقود:** اشترى عليّ أقلامًا بمبلغ ١٠, ٥ ريال، ودفتر بمبلغ ١٤, ٥ ريالًا. فإذا أعطى البائع ٥٠ ريالًا. فما المبلغ الذي سيعيده إليه البائع؟

الجبر: إذا كانت $A = 128, 9$ ، $B = 22, 035$. فأوجد قيمة كلّ من العبارات الآتية:

٢٦ $A - B$ ٢٧ $B + A$

استعمل ترتيب العمليات لإيجاد قيمة كلّ ممّا يأتي:

٢٨ $0, 073 + 6 \times 2$ ٢٩ $2, 5 + 4, 304 - 6$

٣٠ **سكان:** إذا كان عدد سكان العالم ٦, ٣ مليارات نسمة عام ١٤٣٣ هـ، ومن المتوقع أن يزداد هذا العدد في العام ١٤٧٠ هـ بمقدار ٢, ٦ مليار نسمة. فكم سيصبح عدد سكان العالم في ذلك العام؟

٣١ **تحدّ:** استعمل كلّ رقم من الأرقام ١ - ٨ مرة واحدة لكتابة كسرين عشريين، كلّ منهما أصغر من واحد ومجموعهما أكبر ما يمكن.

٣٢ **تبرير:** اكتب مثالًا مضادًا للعبارة الآتية:
 إذا كان الرقم الأخير لكسرين عشريين يقع في منزلة الأجزاء من مئة وليس صفرًا، فإنّ الرقم الأخير في مجموعهما هو في منزلة الأجزاء من مئة أيضًا وليس صفرًا.

٣٣ **الكتب:** كيف يمكنك إيجاد الفرق بين العددين ٣ و ٨٩, ٢؟

مسائل
مهارات التفكير العليا

٣٥ **إجابة قصيرة:** يبين الجدول أدناه سعة المادة المخزنة على ٤ أقراص مدمجة.

القرص	السعة (ميغابايت)
الأول	٢٩٦,٤
الثاني	١٦٩,٥
الثالث	١٠١,٧
الرابع	١٦٥,٢

كم تزيد سعة المادة المخزنة على القرص الأول على سعة المادة المخزنة على القرص الثالث؟

٣٤ يريد ناصر عمل مستطيل طوله ٣,٧٥ سم وعرضه ٣,٢٥ سم من شريط. فكيف يحسب عدد السنتمترات المطلوبة من الشريط لعمل المستطيل؟

- (أ) يجمع ٣,٧٥ إلى ٣,٢٥
 (ب) يجمع ٣,٧٥ إلى ٣,٢٥، ثم يضرب الناتج في ٢
 (ج) يجد ناتج ضرب ٣,٧٥ في ٣,٢٥
 (د) يطرح ٣,٢٥ من ٣,٧٥

مراجعة تراكمية

قدّر ناتج كل مما يأتي مستعملًا التقريب: (الدرس ٣ - ٤)

٣٨ $٦,٦٢٥ - ٩,٣٤٥$

٣٧ $٣,٥٥ + ١,٩٢ + ٣,٩٤٥$

٣٦ $٣,٩٨ + ٤,٢٣١$

٣٩ قرّب العدد ٢٨,٥٦١ إلى أقرب جزء من عشرة. (الدرس ٣ - ٣)

الاستعداد للدرس اللاحق

٤٠ **مهارة سابقة:** قدّم مركز لياقة عرضًا خاصًا مقابل ١٦٨ ريالًا اشتراكًا شهريًا، فما المبلغ الذي يدفعه سعد إذا دفع اشتراك ٣ شهور؟

قَرِّبْ كَلًّا مِمَّا يَأْتِي إِلَى الْمَنْزِلَةِ الْمَشَارِ إِلَيْهَا: (الدرس ٣-٣)

- ١٤ ٢٣٦, ٨ إلى أَقْرَبِ جُزْءٍ مِنْ عَشْرَةٍ
١٥ ٠,٨٧٩, ١٠ إلى أَقْرَبِ جُزْءٍ مِنْ أَلْفٍ
١٦ ٢,٣٨١٤١ إلى أَقْرَبِ جُزْءٍ مِنْ عَشْرَةِ أَلْفٍ

قَدِّرْ نَاتِجَ كُلِّ مِمَّا يَأْتِي مُسْتَعْمِلًا التَّقْرِيبَ: (الدرس ٣-٤)

- ١٧ ٤,٤٢ - ١٨,٨٩
١٨ ١٣,٤٨ + ٤٢,٣٣
١٩ ١٢,٠٨ + ١١,٨٨ + ١٢,٢١ + ١١,٩٤
٢٠ **اخْتِيَارٌ مِنْ مُتَعَدِّدٍ:** يَبِينُ الْجَدْوُلُ أَدْنَاهُ كَتَلِ ٤ طُرُودٍ بَرِيدِيَّةٍ. (الدرس ٣-٤)

الكتلة (جرام)	الطرد البريدي
٥٣,٩٤	١
٦٤,٨١	٢
٦١,٢٧	٣
٥٧,٦٥	٤

ما أَقْرَبُ تَقْدِيرٍ لِمَجْمُوعِ كَتَلِ هَذِهِ الطُّرُودِ الْأَرْبَعَةِ؟

- (أ) ٢٤٢ جرامًا (ب) ٢٣٨ جرامًا
(ج) ٢٣٤ جرامًا (د) ٢٣٢ جرامًا

أَوْجِدْ نَاتِجَ جَمْعٍ أَوْ طَرَحٍ كُلِّ مِمَّا يَأْتِي: (الدرس ٣-٥)

- ٢١ ٣١,٧ + ٦٧, ١٣
٢٢ ١٢,٩٤ - ٥١,٢

٢٣ **أَقْرَاصُ مَدْمَجَةٌ:** لَدَى مَهَا قَرِصٍ مَدْمَجٍ سَعْتُهُ

٥,٦٥ جِيغَابَايتَ، وَتُرِيدُ تَخْزِينَ مَادَّةٍ تَعْلِيمِيَّةٍ عَلَيْهِ حَجْمُهَا ١,٧٥ جِيغَابَايتَ. فَمَا السَّعَةُ التَّخْزِينِيَّةُ الَّتِي سَتَبْقَى فِي الْقَرِصِ الْمَدْمَجِ بَعْدَ تَخْزِينِ الْمَادَّةِ التَّعْلِيمِيَّةِ عَلَيْهِ؟ (الدرس ٣-٥)

اكتبْ كُلَّ كَسْرٍ عَشْرِيٍّ فِيمَا يَأْتِي بِالصِّيغَةِ اللَّفْظِيَّةِ:

(الدرس ٣-١)

- ١ ٠,٦ ٢ ١٢,٦٥
٣ ٣,٠٠٩١ ٤ ٠,٢٥

اكتبْ كُلَّ كَسْرٍ عَشْرِيٍّ فِيمَا يَأْتِي بِالصِّيغَتَيْنِ الْقِيَاسِيَّةِ

والتَّحْلِيلِيَّةِ: (الدرس ٣-١)

- ٥ أَرْبَعَةُ عَشَرَ فِي الْمِئَةِ.
٦ خَمْسَةُ عَشَرَ وَاثْنَانِ وَسَبْعُونَ فِي الْمِئَةِ.

٧ **مَسَافَةٌ:** يَبْعُدُ بَيْتُ مُحَمَّدٍ مَسَافَةً ٢,٥ كلمٍ عَنِ الْمَدْرَسَةِ. اكتبْ هَذَا الْعَدَدَ بِطَرِيقَتَيْنِ مُخْتَلِفَتَيْنِ أُخْرَيَيْنِ. (الدرس ٣-١)

قَارِنْ بَيْنَ كُلِّ كَسْرَيْنِ عَشْرَيْنِ مُسْتَعْمِلًا (<, >, =):

(الدرس ٣-٢)

- ٨ ٠,٦ ○ ٠,٠٦
٩ ٨,٠٠٠٤ ○ ٨,٠٤
١٠ ٦,٣٢٠٢ ○ ٦,٣٢٣٢
١١ ٢,١٥ ○ ٢,١٥٠

١٢ **فَوَاكُهُ:** الْجَدْوُلُ أَدْنَاهُ يَبِينُ كَتَلَةَ حَبَّتَيْنِ مِنَ التَّفَاحِ

وَالْبَرْتَقَالِ. أَيُّ مِنْهُمَا كَتَلَتُهَا أَقَلُّ؟ (الدرس ٣-٢)

النوع	الكتلة (كيلوجرام)
التفاح	٠,٢٠
البرتقال	٠,٢٣

١٣ رَتِّبْ: ١,٠٠٠٠١, ٠,٠١١, ٠,٠١٠١, ٠,٠١٠١, ١,٠٠٠٠٠٠٠٠

مِنْ الْأَصْغَرِ إِلَى الْأَكْبَرِ. (الدرس ٣-٢)



معمل الرياضيات

ضرب الكسور العشرية في أعداد كلية

يمكنك استعمال النماذج في ضرب كسر عشري في عدد كلي. تذكر أن نموذج المربعات (10×10) يمثل العدد واحد.

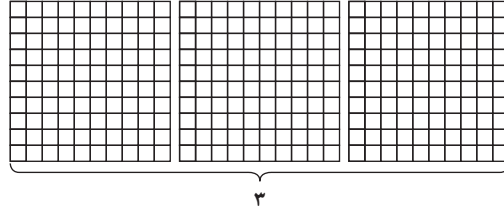
نشاط

فكرة الدرس

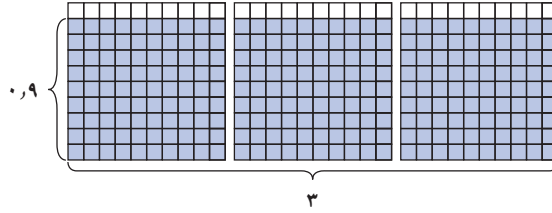
استعمل النماذج لضرب كسر عشري في عدد كلي.

أوجد ناتج $0,9 \times 3$ مستعملًا نماذج الكسور العشرية.

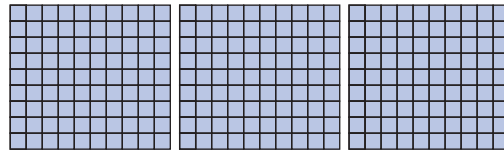
ارسم ثلاثة نماذج للكسر العشري (10×10) لتمثل العامل ٣.



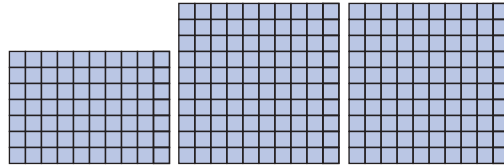
ظلّل ٩ صفوف من كلّ نموذج لتمثيل الكسر $0,9$.



قص الصفوف المظللة، ثم أعد ترتيبها لتكوين عدد من نماذج الكسر العشري 10×10 .



ناتج الضرب هو اثنان وسبعة أعشار



لذا فإن: $0,9 \times 3 = 2,7$

تحقق من فهمك

استعمل نماذج الكسور العشرية لتمثيل ناتج الضرب في كلّ ممّا يأتي:

(أ) $0,5 \times 3$ (ب) $2 \times 0,7$ (ج) $4 \times 0,8$

حلّ النتائج

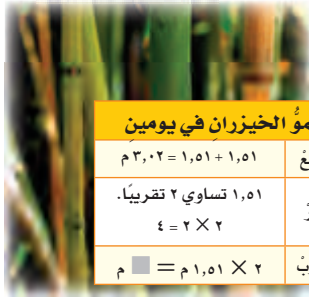
١ **خمن:** هل ناتج ضرب عدد كلي في كسر عشري أكبر أم أصغر من العدد الكلي؟ فسّر إجابتك.

٢ اختبر تخمينك في إيجاد ناتج $7 \times 0,3$ ، وتحقق من إجابتك باستعمال النماذج أو الآلة الحاسبة.



ضرب الكسور العشرية في أعداد كلية

٦-٣



نمو الخيزران في يومين

اجمع	$1,01 + 1,01 = 2,02$ م
قدر	$1,01$ تساوي ٢ تقريباً. $4 = 2 \times 2$
اضرب	$2 \times 1,01 = 2,02$ م

استعد

نباتات: ينمو نبات الخيزران بمعدل ١,٥١ متر في اليوم الواحد. والجدول المجاور يبين طرقاً مختلفة لإيجاد مقدار نمو هذا النبات في يومين.

فكرة الدرس

أقدر نواتج ضرب كسور عشرية في أعداد كلية، وأجدها.

١ استعمل مسألة الجمع والتقدير لإيجاد ناتج $2 \times 1,01$

٢ أوجد مقدار نمو النبات في ٣ أيام، و ٤ أيام، و ٥ أيام، مستعملاً كلاً من الجمع، والتقدير، وناتج الضرب.

٣ **خمن:** كيف ستجد ناتج $2,01 \times 4$ ؟

عند ضرب كسر عشري في عدد كلي، استعمل التقدير لوضع الفاصلة العشرية في موقعها الصحيح في ناتج الضرب. ويمكنك استعمال طريقة عد المنازل العشرية أيضاً.

ضرب الكسور العشرية

مثالان

١ أوجد ناتج: $2,14 \times 6$

الطريقة الأولى استعمال التقدير

الطريقة الثانية عد المنازل العشرية

قرب ٢,١٤ إلى ١٤
 $2,14 \times 6 = 12,84$
بما أن التقدير ٨٤، لذا ضع الفاصلة العشرية بعد الرقم ٥.

٢١
١٤,٢
 $6 \times$
٨٥,٢

٢ أوجد ناتج: $9 \times 0,83$

الطريقة الأولى استعمال التقدير

الطريقة الثانية عد المنازل العشرية

قرب ٠,٨٣ إلى ١
 $9 \times 0,83 = 7,47$
بما أن التقدير ٩، إذن ضع الفاصلة بعد منزلتين عن اليمين

٢
٠,٨٣
 $9 \times$
٧,٤٧

أوجد ناتج الضرب:

اختر طريقتك:

(ج) $7 \times 2,04$

(ب) $4,11 \times 8$

(أ) $4,3 \times 5$

إذا لم يوجد عددٌ كافٍ من المنازل العشرية في ناتج الضرب، فأضفْ أصفاراً عن اليسار.

مثالان

٣ أوجد ناتج: $٠,٠١٨ \times ٢$

$$\begin{array}{r} ٠,٠١٨ \\ \times ٢ \\ \hline ٠,٠٣٦ \end{array}$$

ضع صفراً عن يسار ٣٦؛ ليصبح لديك ٣ منازل عشرية في ناتج الضرب.

٤ الجبر: أوجد قيمة ٤ س إذا كانت $س = ٠,٠٠٢٧$

$$٤ س = ٠,٠٠٢٧ \times ٤ \quad \text{عوض عن س بـ } ٠,٠٠٢٧$$

$$\begin{array}{r} ٠,٠٠٢٧ \\ \times ٤ \\ \hline ٠,٠١٠٨ \end{array}$$

أضفْ صفراً عن يسار ١٠٨؛ لتضع الفاصلة بعد ٤ منازل عشرية.

تحقق من فهمك: أوجد ناتج الضرب:

(د) $٠,٠٢ \times ٣$ (هـ) $٨ \times ٠,١٢$ (و) $٠,٠٤٥ \times ١١$

(ز) الجبر: أوجد قيمة ٧ س إذا كانت $س = ٠,٠٣$

يمكنك استعمال الورقة والقلم أو الحساب الذهني في عملية ضرب الكسور العشرية في ١٠، ١٠٠، ١٠٠٠

مثال

٥ العلوم: أوجد ناتج: $١٠٠٠ \times ٥,٧$

الطريقة الأولى استعمال الورقة والقلم

$$\begin{array}{r} ١٠٠٠ \\ \times ٥,٧ \\ \hline ٧٠٠٠ \\ ٥٠٠٠٠ \\ \hline ٥٧٠٠٠,٠ \end{array}$$

ضع الفاصلة بعد منزلة عشرية واحدة عن اليمين

الطريقة الثانية استعمال الحساب الذهني

حرك الفاصلة العشرية يمينا بمقدار عدد أصفار العدد ١٠٠٠، أي ثلاث منازل.

$$٥٧٠٠ = ٥,٧٠٠ = ١٠٠٠ \times ٥,٧$$

اختر طريقتك: أوجد ناتج الضرب:

(ح) $١٠٠٠ \times ٧,٩$ (ط) $١٠ \times ٤,١٣$ (ي) $١٠٠ \times ٢,٣$



الربط بالحياة

يمكن إيجاد درجة الحرارة على سطح الشمس بالدرجات السيليزية من خلال ضرب ٥,٧ في ١٠٠٠

أوجد ناتج الضرب:

المثالان ٢، ١

١ $6 \times 2,7$ ٢ $4 \times 1,4$ ٣ $3 \times 0,52$ ٤ $6 \times 0,83$

٥ $0,09 \times 5$ ٦ $0,012 \times 4$ ٧ $18 \times 0,065$ ٨ $23 \times 0,015$

المثالان ٤، ٣

٩ **الجبر:** أوجد قيمة ١٤ ت إذا كانت $2,9 =$

١٠ **القمر:** يمكن حساب الطول التقريبي لنصف قطر القمر بالكيلومترات، بضرب ١٧,٣٦ في ١٠٠، أوجد طول نصف قطر القمر.

المثال ٥

تدرّب، وحلّ المسائل

أوجد ناتج الضرب:

١١ $7 \times 1,2$ ١٢ $9 \times 0,7$ ١٣ $8 \times 2,4$ ١٤ $0,5 \times 3$

١٥ $0,02 \times 3$ ١٦ $0,012 \times 7$ ١٧ $19 \times 0,0036$ ١٨ $75 \times 0,0198$

١٩ **الجبر:** أوجد قيمة ٠,٥ ن إذا كانت $27 =$

أوجد ناتج الضرب:

٢٠ $10 \times 5,2$ ٢١ $100 \times 4,8$ ٢٢ $1000 \times 1,5$ ٢٣ $1000 \times 3,45$

إرشادات للتمارين	
للتمارين	انظر الأمثلة
١١ - ١٤	٢، ١
٢٥، ٢٤	
١٨ - ١٥	٣
١٩	٤
٢٣ - ٢٠	٥
٢٦	

٢٤ **القياس:** اشترى سعد طابعاً بريدياً للمملكة العربية السعودية

كما في الصورة المجاورة. فما مساحة هذا الطابع؟

٢٥ **مستلزمات مدرسية:** يُباع القلم الواحد بسعر ١,٥٠ ريال،

فإذا اشترى أحمد ١٤ قلمًا، فكم ريالًا دفع مقابل ذلك؟

٢٦ **القياس:** يُمكن إيجاد ارتفاع قمة إفرست الشهيرة بالأمتار،

بضرب ٨,٨٥ في ١٠٠٠. أوجد ارتفاع هذه القمة.

استعمل ترتيب العمليات لإيجاد قيمة كل من العبارات الآتية:

٢٧ $1,5 + 3,8 \times 2$ ٢٨ $0,8 \times 4 - 7$ ٢٩ $10 \times 2,14 \times 3$

٣٠ **مسألة مفتوحة:** أعط مسألة من واقع الحياة العملية، تحتاج فيها إلى الضرب في كسرٍ

عشريٍّ ثم حلّها.

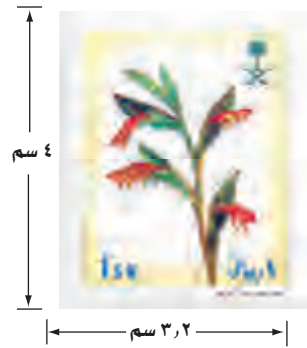
٣١ **تحدّ:** ناقش طريقتين مختلفتين لإيجاد ناتج ضرب: $4,5 \times 17,1 \times 100$ ، بحيث لا

تحتاج فيهما إلى ضرب $4,5 \times 17,1$

٣٢ **الكتب:** ملخصًا يوضح استعمال الحساب الذهني في ضرب كسرٍ عشريٍّ في قوى

العدد ١٠

مسائل
مهارات التفكير العليا



٣٤ بين الجدول أدناه أسعار صندوق الطماطم وصندوق البطاطس.

الصنف	السعر (الريال)
الطماطم	٣٤,٩٥
البطاطس	٢٤,٩٥

ما مجموع سعر صندوقين من الطماطم وثلاثة صناديق من البطاطس؟

- (أ) ١٤٠,٧٥ ريال (ب) ١٤٤,٢٥ ريال
(ج) ١٤٤,٧٥ ريال (د) ١٤٥ ريال

٣٣ إذا كانت كتلة مقعد دراسي في فصل ٤,٧٥ كيلو جرامات، فما كتلة ٥ مقاعد؟

- (أ) ١٥,٥٠
(ب) ٢٠,٢٥
(ج) ٢٣,٧٥
(د) ٢٤,٧٥

مراجعة تراكمية

صادرات المملكة غير البترولية

السنة	قيمة الصادرات (مليار ريال)
١٤٣٠ هـ	١٠٤,٥٣
١٤٣١ هـ	١٥٣,١٨
١٤٣٢ هـ	١٧٨,٦٩
١٤٣٣ هـ	١٩٩,٢٤

٣٥ صادرات: بين الجدول المجاور قيمة صادرات المملكة (غير البترولية) بمليارات الريالات. استعمله في الإجابة عن السؤالين ٣٥, ٣٦: (الدرس ٣ - ٥)

٣٥ ما مجموع قيمة صادرات المملكة غير البترولية في العامين ١٤٣٢ هـ، ١٤٣٣ هـ؟

٣٦ كم تزيد قيمة صادرات المملكة غير البترولية في عام ١٤٣١ هـ على قيمتها عام ١٤٣٠ هـ؟

٣٧ معرض خيرى: نظمت مدرسة معرضاً خيرياً لصالح الأطفال الفقراء، فباعت منها محتويات ركنها بمبلغ ٤٧٨,٣٥ ريالاً، بينما باعت هدى محتويات ركنها بـ ٤٥٩,٩٠ ريالاً، فبكم ريال تقريباً زادت مبيعاتها على مبيعات هدى؟ (الدرس ٣ - ٤)

قارن بين كل كسرين عشريين مستعملًا (<، >، =): (الدرس ٣ - ٢)

- ٣٨ ١٤,٥ ○ ١٤,٠٥ ٣٩ ٦١,٣٢ ○ ٦١,٢٣ ٤٠ ٧,١٧ ○ ٧,٧١

الاستعداد للدرس اللاحق

مهارة سابقة: احسب قيمة كل مما يأتي:

- ٤١ ٢٥ × ٤٣ ٤٢ ١٣ × ١٢٦ ٤٣ ١٦٥ × ١٨



معمل الرياضيات ضرب الكسور العشرية

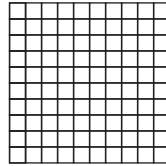
فكرة الدرس

استعمل النماذج لضرب الكسور العشرية.

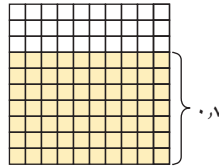
نشاط

١ مثِّل $٠,٧ \times ٠,٦$ ، مُستعملًا نماذج الكسور العشرية.

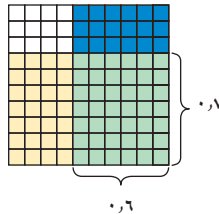
ارسم نموذجًا لكسر عشري (١٠×١٠) وتذكر أنَّ المربع الصغير الواحد يمثل $٠,٠١$



ظلِّل ٧ صفوف باللون الأصفر لتمثِّل العدد الأول $٠,٧$



ظلِّل ٦ أعمدة باللون الأزرق لتمثِّل العدد الثاني $٠,٦$



لدينا اثنان وأربعون جزءًا من مئة باللون الأخضر؛

$$٠,٤٢ = ٠,٦ \times ٠,٧$$

تحقق من فهمك

استعمل نماذج الكسور العشرية لتمثيل ناتج الضرب في كلِّ ممَّا يأتي:

(أ) $٠,٣ \times ٠,٣$ (ب) $٠,٤ \times ٠,٩$ (ج) $٠,٥ \times ٠,٩$

حلّ النتائج

١ ما عدد المنازل العشرية في كلِّ من العددين المضروبين وناتج الضرب لكلِّ من أسئلة "تحقق من فهمك" أ، ب، ج؟

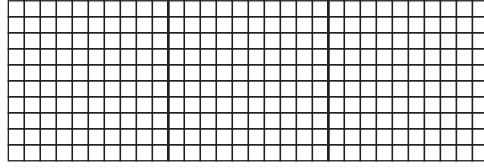
٢ **خمن:** استعمل النمط الذي اكتشفته في السؤال ١؛ لإيجاد ناتج $٠,٢ \times ٠,٢$ ، ثمَّ تحقق من صحة جوابك باستعمال نموذج أو باستعمال الآلة الحاسبة.

٣ أوجد كسرين عشريين ناتج ضربهما $٠,٢٤$

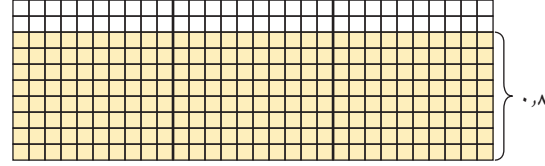
نشاط

٢ مثِّل $٠,٨ \times ٢,٩$ مستعملًا نماذج الكُسور العشرية.

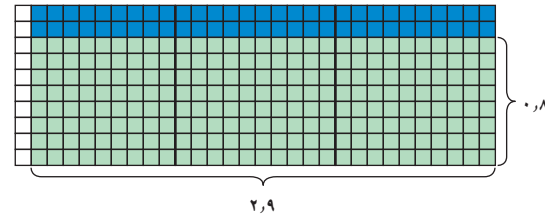
ارسم ثلاثة نماذج للكسر العشري (١٠×١٠)



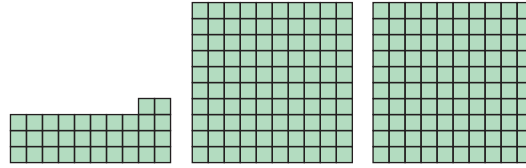
ظلل ٨ صفوف من كل نموذج لتمثيل الكسر $٠,٨$



ظلل مربعين كبيرين و٩ أعمدة من المربع الثالث لتمثيل العدد $٢,٩$



قص المربعات التي تم تظليلها مرتين، ثم أعد ترتيبها لتكون عدداً من نماذج الكسر العشري (١٠×١٠)



ينتج لديك مربعان كاملاً واثنا عشر وثلاثون مربعاً صغيراً (جزء من مئة) وهي مظلة باللون الأخضر؛ إذن $٠,٨ \times ٢,٩ = ٢,٣٢$

تحقق من فهمك

استعمل نماذج الكُسور العشرية لتوضيح ناتج الضرب في كل مما يأتي:

(د) $٠,٧ \times ١,٥$ (هـ) $٢,٤ \times ٠,٨$ (و) $٠,٣ \times ١,٣$

إرشادات للدراسة

ترتيب المربعات
رتب المربعات لتشكيل
نماذج كاملة للكُسور
العشرية، ثم رتب المربعات
المتبقية في صفوف من ١٠
ما أمكن ذلك لتسهيل عدّها.

حلّ النتائج

٤ **خمن:** ما العلاقة بين عدد المنازل العشرية في كل من العددين المضروبين وعددها في ناتج الضرب؟

٥ بناءً على تحليل ناتج الضرب في الجدول المجاور، اشرح ما يأتي:

ناتج الضرب	العدد الأول	العدد الثاني
٠,٥٤	$٠,٦ \times$	$٠,٩$
٠,٦٠	$٠,٦ \times$	$١,٠$
٠,٩٠	$٠,٦ \times$	$١,٥$

(أ) لماذا يكون ناتج الضرب الأول أصغر من $٠,٦$ ؟

(ب) لماذا يكون ناتج الضرب الثاني مساوياً $٠,٦$ ؟

(ج) لماذا يكون ناتج الضرب الثالث أكبر من $٠,٦$ ؟



ضرب الكسور العشرية

٧-٣



استعد

الأهرام: تحتوي قاعدة الهرم الأكبر من أهرامات الجيزة في مصر على ٢,٣ مليون حجر.

١. تبلغ الكتلة المتوسطة لكل حجر ٢,٥ طن. وتُستعمل العبارة $٢,٥ \times ٢,٣$ لإيجاد الكتلة الكلية للحجارة التي كوّنت قاعدة الهرم بالأطنان. قدّر ناتج ضرب ٢,٣ في ٢,٥

٢. اضرب ٢٣ في ٢٥

٣. **خمن:** كيف يمكنك استعمال إجابتك عن السؤالين ١, ٢؛ لإيجاد ناتج ضرب ٢,٣ في ٢,٥؟

٤. ما الكتلة الكلية لحجارة قاعدة الهرم؟

٥. استعمل تخمينك في السؤال الثالث لإيجاد ناتج $١,٧ \times ٥,٤$ ، ووضح كل خطوة.

فكرة الدرس

أضرب كسراً عشرياً في كسر عشري آخر.

لضرب كسر عشري في كسر عشري آخر، اتبع طريقة ضرب الأعداد الكلية نفسها. ولمعرفة موقع الفاصلة العشرية، أوجد مجموع عدد المنازل العشرية في العددين المضروبين فيكون لناتج الضرب هذا العدد نفسه من المنازل العشرية.

ضرب الكسور العشرية

مثالان

١. أوجد ناتج الضرب: $٦,٧ \times ٤,٢$. **قدّر:** $٦,٧ \times ٤,٢ \leftarrow ٢٨ = ٧ \times ٤$

$$\begin{array}{r} ٤,٢ \\ \times ٦,٧ \\ \hline ٢٩٤ \\ + ٢٥٢٠ \\ \hline \end{array}$$

$٢٨,١٤ \leftarrow$ ضع الفاصلة بعد منزلتين عشريتين.

إذن ناتج الضرب هو $٢٨,١٤$ بمقارنة الناتج بالقيمة التقديرية، نجده معقولاً

٢. أوجد ناتج الضرب: $٠,٠٩ \times ١,٦$. **قدّر:** $٠,٠٩ \times ١,٦ \leftarrow ٠ \times ٢ =$ صفراً

$$\begin{array}{r} ١,٦ \\ \times ٠,٠٩ \\ \hline \end{array}$$

$٠,١٤٤ \leftarrow$ ضع الفاصلة بعد ثلاث منازل عشرية

لذا فإن ناتج الضرب يساوي $٠,١٤٤$ وبمقارنة الناتج بالقيمة التقديرية، نجده معقولاً

تحقق من فهمك: أوجد ناتج الضرب في كل مما يأتي:

(أ) $٢,٨ \times ٥,٧$ (ب) $٠,٠٧ \times ٤,١٢$ (ج) $٣,٧ \times ٠,٠١٤$

حساب قيمة العبارة

مثال

٣ **الجبر:** أوجد قيمة ٤، ١ س، إذا كانت س = ٠,٠٦٧

$$١,٤ س = ١,٤ \times ٠,٠٦٧$$

← الفاصلة بعد ثلاث منازل عشرية

← الفاصلة بعد منزلة عشرية واحدة

٢٦٨

٦٧٠ +

٠,٠٩٣٨ ← أضف صفرًا بعد ناتج الضرب، وضع الفاصلة بعد ٤ منازل عشرية عن اليمين

✓ **تحقق من فهمك:** أوجد قيمة كل عبارة مما يأتي:

(د) ٠,٠٤ ت، حيث ت = ٣,٢ (هـ) ٢,٠٥ ب، حيث ب = ٢,٠٥

مثال من واقع الحياة

٤٠٠ **سيارات:** تستهلك بعض أنواع السيارات ذات المحركات الصغيرة لترًا واحدًا من البنزين كل ١٨,٤٥ كلم. فكم كيلومترًا يقطع هذا النوع من السيارات باستعمال ١١,٥ لترًا من البنزين؟

$$\text{قَدِّر: } ١٨,٤٥ \times ١١,٥ \leftarrow ١٨ \times ١٢ = ٢١٦$$

← الفاصلة بعد منزلتين عشريتين

← الفاصلة بعد منزلة عشرية واحدة

٩٢٢٥

١٨٤٥٠

١٨٤٥٠٠ +

٢١٢,١٧٥ ← ضع الفاصلة بعد ثلاث منازل عشرية عن اليمين في ناتج الضرب

إذن تقطع السيارة ١٧٥,٢١٢ كيلو مترًا.

✓ **تحقق من فهمك:**

(و) **غذاء:** تشير إحدى لوائح التغذية إلى أن الوجبة الواحدة من فطيرة التفاح تحتوي على ٢,٥ جرام من الدهون. فكم جرامًا من الدهون في ٣,٧٥ وجبات؟



الربط بالحياة

توفر السيارات التي تسير مسافة ١٢ كيلومترًا بالتر الواحد من البنزين مبلغ ٦٠٠ ريال سنويًا تقريبًا عن تلك التي تسير ٨ كيلومترًا بالتر الواحد.

تاكد

أوجد ناتج الضرب في كل مما يأتي:

$$١,٠٨٩ \times ٢٧,٤٣ \quad ٢,٥٦ \times ١,٤ \quad ٠,٠٥ \times ٠,٦$$

$$٠,٠٥٣ \times ٠,٤٥ \quad ٢,١ \times ٠,٥٢ \quad ٢,٤ \times ٠,٣$$

الجبر: إذا كانت ن = ١,٣٥، فأوجد قيمة كل عبارة مما يأتي:

$$٠,٠١٦ + ٠,٠٢ \quad ٠,٥ + ٥,٣٤٣ \quad ٢٢,٧$$

١٠ **قياس:** إذا كان الميل يساوي ١,٦٠٩ كيلومتر، فكم كيلومترًا في ٢,٥ ميل؟

المثال ٤

للتمارين	انظر الأمثلة
١٩ - ١١	٢، ١
٢٥ - ٢٠	٣
٢٧ - ٢٦	٤

أوجد ناتج الضرب في كل مما يأتي:

١١ $٠,٤ \times ٠,٧$ ١٢ $٢,٧ \times ١,٥$ ١٣ $٣,٧ \times ٠,٤$

١٤ $٧,٣ \times ٠,٩٨$ ١٥ $٣,٤٨ \times ٢,٤$ ١٦ $٠,٠٣ \times ٦,٢$

١٧ $١١,٣٦ \times ١٤,٧$ ١٨ $٣٣,٦٨ \times ٢٧,٤$ ١٩ $٠,٠٨ \times ٠,٢٨$

الجبر: إذا كانت $س = ٨,٦$ ، $ص = ٠,٥٤$ ، $ع = ١,٨$ ؛ فأوجد قيمة كل عبارة مما يأتي:

٢٠ $٢,٧س$ ٢١ $٦,٣٤ص$ ٢٢ $٣,٤٥س + ٧,٠١٥$

٢٣ $٨,١ص + ٠,٦ع$ ٢٤ $٩,١س - ٤,٧ص$ ٢٥ $٠,٩٦ص + ٢,٢٨ص$

٢٦ **حيوانات:** تبلغ سرعة الزرافة ٣١، ١٤ مترًا في الثانية. فكم مترًا تقطع الزرافة في ٨، ١ ثانية؟

٢٧ **القياس:** يملك أحمد حديقة منزلية مستطيلة الشكل طولها ١٦، ٧٥ مترًا، وعرضها ٨، ٥ أمتار. أوجد مساحة هذه الحديقة.

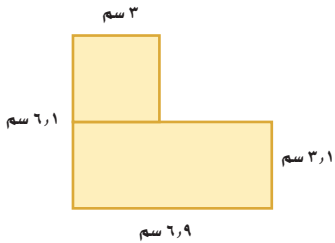
أوجد ناتج الضرب في كل مما يأتي:

٢٨ $٣,٠٠٥ \times ٢٥,٠٤$ ٢٩ $١,٠٠٥ \times ١,٠٣$ ٣٠ $٤,٠٠١ \times ٥,١٢$

الجبر: إذا كانت $أ = ٣,١$ ، $ب = ٠,٤٢$ ، $ج = ٠,١$ ، فاستعمل ترتيب العمليات لإيجاد قيمة كل عبارة مما يأتي:

٣١ $أ + ب - ج$ ٣٢ $١٦,٠٢٣ - ج$ ٣٣ $أ ب ج$

٣٤ **القياس:** أوجد مساحة الشكل المجاور، وفسر إجابتك.



٣٥ **الجبر:** أي الأعداد الثلاثة: ٢، ٩، ٥، ٩، ٧، ٩

يُعد حلًا صحيحًا للمعادلة $٢٥,٧٠٥ = ٢ت$ ؟

تحذ: أوجد قيمة كل عبارة مما يأتي:

٣٦ $(٠,٥ - ٣)٠,٣$ ٣٧ $(٢,٨ - ٧)٠,١٦$ ٣٨ $(٠,٥٨ + ٢)١,٠٦$

٣٩ **الحس العددي:** ضع الفاصلة العشرية في الموقع المناسب؛ ليصبح ناتج الضرب

الآتي صحيحًا ووضّح إجابتك: $٣٢٠١٣٣٤١٠٢ \approx ٨,٠٣٢٨٥٦ \times ٣,٩٨٥٣$

٤٠ **الكتب:** كيف تحدّد موقع الفاصلة العشرية في ناتج ضرب كسرين بطريقتين مختلفتين؟

٤١ احسب مساحة المستطيل المرسوم أدناه.



(أ) ١٤,٠٤ سم^٢

(ب) ١٠,٢٤٨ سم^٢

(ج) ٨,٩٩٢ سم^٢

(د) ٧,٨٦٨ سم^٢

٤٢ **مشتريات:** إذا كان ثمن كيلوجرام الخيار

٣,٤٥ ريالاً، واشترى فيصل ٢,٧ كيلوجرام. فأَيُّ مما يأتي يبين ما دفعه فيصل؟

(أ) يجد ناتج جمع ٣,٤٥ إلى ٢,٧

(ب) يجد ناتج جمع ٣,٤٥ إلى ٣,٤٥

(ج) يجد ناتج ضرب ٣,٤٥ إلى ٣,٤٥

(د) يجد ناتج ضرب ٣,٤٥ إلى ٢,٧

مراجعة تراكمية

أوجد ناتج ضرب كلٍّ مما يأتي: (الدرس ٣ - ٦)

٤٥ $٠,٤٥ \times ٢٧$

٤٤ $١٠٩ \times ٣,٢$

٤٣ $٠,٢٧ \times ٤٥$

جغرافيا: استعمل المعلومات التالية للإجابة عن السؤالين ٤٦، ٤٧:

تبلغ المسافة حول الأرض عند خط الاستواء ٢٤٨٨٩,٧٨ ميلاً، والمسافة حول الأرض مروراً بالقطب الشمالي والقطب الجنوبي ٢٤٨٠٥,٩٤ ميلاً. (الدرس ٣ - ٥)

٤٦ كم تزيد المسافة حول خط الاستواء على المسافة حول الأرض مروراً بالقطبين؟

٤٧ إذا كان متوسط المسافة حول الأرض يساوي ٢٤٨٤٧,٨٦ ميلاً، فبكم تزيد المسافة حول الأرض عند خط الاستواء على متوسط المسافة حول الأرض؟



الاستعداد للدرس اللاحق

مهارة سابقة: احسب قيمة كلٍّ مما يأتي:

٥١ $٧ \div ٦٣$

٥٠ $٨ \div ٥٦$

٤٩ $٩ \div ٨١$

٤٨ $٣ \div ٢١$

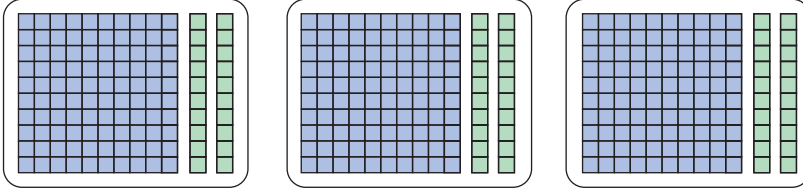


قسمة الكسور العشرية على أعداد كلية

٨-٣

نشاط

لإيجاد ناتج $٦ \div ٣$ ، باستعمال النماذج، مثل ٦، ٣، ثم وزّعها في ثلاث مجموعات متساوية كما في الشكل الآتي.



يوجد عدد كلي واحد واثنان من عشرة في كل مجموعة؛ لذا فإن $٦ \div ٣ = ٢$.

استعمل النماذج لتوضيح ناتج كل مما يأتي:

٣ $٦ \div ٥$

٢ $٢ \div ٤$

١ $٤ \div ٣$

أوجد ناتج القسمة في كل مما يأتي:

٦ $٦٥ \div ٤$

٥ $٢٤ \div ٣$

٤ $٣٤ \div ٢$

٧ بين أوجه الشبه وأوجه الاختلاف في نواتج القسمة في الأسئلة ١-٣ والأئلة ٤-٦.

٨ **خمن:** اكتب قاعدة لقسمة كسر عشري على عدد كلي.

قسمة عدد كسري على عدد كلي تشبه عملية قسمة الأعداد الكلية تمامًا.

قسمة كسر عشري على عدد كلي من منزلة واحدة

مثال

١ أوجد ناتج: $٨ \div ٦$ ، **قدر:** $٢ \div ٦ = ٣$

→ ضع الفاصلة العشرية في ناتج القسمة فوق الفاصلة العشرية للمقسوم

$$\begin{array}{r} ٣, ٤ \\ ٦ \overline{) ٦, ٨} \\ \underline{٦} \\ ٠ \\ \underline{٠} \\ ٨ \\ \underline{٨} \\ ٠ \end{array}$$

لذا فإن $٨ \div ٦ = ٢ \div ٣$ وبمقارنة الناتج بالقيمة التقديرية نجد أنه معقولاً

تحقق من فهمك:

أوجد ناتج القسمة في كل مما يأتي:

(ج) $٨ \div ٩$

(ب) $٥ \div ٣$

(أ) $٥ \div ٧$

قسمة كسر عشري على عدد كلي من منزلتين

مثال

أوجد ناتج: $14 \div 7,7$ ، قدر: $14 \div 7 = 2,0$

$$\begin{array}{r} \rightarrow 2,05 \\ 14 \overline{) 7,70} \\ \underline{70} \\ 070 \\ \underline{70} \\ 00 \end{array}$$

ضع الفاصلة العشرية

أضف صفراً وأكمل القسمة

وبمقارنة الناتج بالقيمة التقديرية، نجد أنه معقولاً $2,05 = 14 \div 7,7$

تحقق من فهمك

أوجد ناتج القسمة في كل مما يأتي:

(د) $15 \div 9,48$ (هـ) $4 \div 3,49$ (و) $17 \div 55,08$

إذا استمرت عملية القسمة، فقرّب الناتج إلى المنزلة العشرية المطلوبة.

مثال من اختبار

إجابة قصيرة: إذا قُسم شريط طوله $14,92$ متراً إلى 12 قطعة متساوية. فأوجد طول كل قطعة.

اقرأ:

لإيجاد طول القطعة الواحدة، اقسّم الطول الكلي على عدد القطع. وقرّب الجواب إلى أقرب جزء من مئة.

قدر: $12 \div 10 = 1,2$

حل:

$$\begin{array}{r} \text{ضع الفاصلة العشرية} \\ 12 \overline{) 14,92} \\ \underline{12} \\ 29 \\ \underline{24} \\ 052 \\ \underline{48} \\ 40 \\ \underline{36} \\ 4 \end{array}$$

استمر في القسمة حتى تحصل على رقم في منزلة الأجزاء من ألف.

طول كل قطعة $\approx 1,24$ م، وذلك إلى أقرب جزء من مئة.

تحقق من فهمك

إجابة قصيرة: إذا كان ثمن 12 كعكة يساوي $7,50$ ريالاً. فما ثمن الكعكة الواحدة إلى أقرب جزء من مئة من الريال؟

إرشادات للدراسة

للتحقق من صحة

إجابتك، اضرب ناتج

القسمة في المقسوم عليه.

ففي المثال ٢:

$$2,05 \times 7,7 = 14,785$$

إرشادات للاختبارات

قسمة الكسور العشرية:

تأكد من وضع الفاصلة

العشرية في ناتج القسمة

أثناء إجراء عملية القسمة.



المثالان ٢، ١

أوجد ناتج القسمة، ثمّ قرّبه إلى أقرب جزءٍ من عشرةٍ إذا تطلّب الأمر ذلك:

١ $6 \div 8, 53$

٢ $2 \div 9, 6$

٣ $4 \div 3, 6$

٤ $34 \div 69, 904$

٥ $22 \div 12, 32$

٦ $46 \div 1087, 9$

المثال ٣

٧ **سرعة الضوء:** السنة الضوئية هي المسافة التي يقطعها الضوء في سنةٍ واحدةٍ وتساوي ٩,٤٦ تريليون كلم. فكُم تريليونًا من الكيلومترات يقطع الضوء في شهرٍ واحدٍ؟

تدرّب، وحلّ المسائل

أوجد ناتج القسمة، ثمّ قرّبه إلى أقرب جزءٍ من عشرةٍ إذا تطلّب الأمر ذلك:

٨ $9 \div 124, 2$

٩ $2 \div 36, 8$

١٠ $3 \div 39, 39$

١١ $14 \div 10, 22$

١٢ $19 \div 11, 4$

١٣ $7 \div 7, 24$

١٤ $25 \div 751, 2$

١٥ $31 \div 336, 75$

١٦ $32 \div 59, 84$

١٧ **جبال:** أوجد متوسط ارتفاعات القمم الجبلية الخمس المُبيّنة في الجدول الآتي:

ارتفاعات قمم جبلية (بآلاف الأمتار)				
١,٣٨١	١,٤٥١	١,٤٨٣	١,٤٨٣	١,٦٦٧

إرشادات للتمارين	
للتمارين	انظر الأمثلة
١٧، ١١-٨	١
١٦-١٢	٢
٢٤، ٢٣	٣

١٨ **القياس:** مساحة حديقة منزلية مستطيلة الشكل ٤, ٧٥٢ مترًا مربعًا. إذا كان طولها ٣٣ مترًا. فأوجد عرضها.

١٩ **الإحصاء:** أوجد المتوسط الحسابي للبيانات: ٦, ٢٢, ٨, ٢٤, ٤, ٢٥, ٩, ٢٦

٢٠ **تحدّ:** أوجد ناتج القسمة في كلّ ممّا يأتي، موضّحًا النمط المستعمل، وبين كيف يمكنك استعماله لإيجاد ناتج قسمة ٠,٠٠٩٦ على ٣ ذهنيًا.

٢١ $2 \div 844$ $2 \div 84, 4$ $2 \div 8, 44$ $2 \div 0, 844$ $2 \div 0, 0844$ $2 \div 0, 00844$

٢١ **اكتشف الخطأ:** أوجد كلّ من سهيل وعامرٍ ناتج قسمة ١١,٢ ÷ ١٤، فكانت إجابتهما كما هو مبين أدناه. فأيهما كانت إجابته صحيحة؟ وضّح إجابتك.



عامر

$$\begin{array}{r} 8, \\ 14 \overline{) 11,2} \\ \underline{112} \\ 0 \end{array}$$



سهيل

$$\begin{array}{r} 0,8 \\ 14 \overline{) 11,2} \\ \underline{112} \\ 0 \end{array}$$

٢٢ **الكتب:** مبيّنًا كيف يمكنك استعمال التقدير لوضع الفاصلة العشرية في ناتج قسمة ٥٦ ÷ ٤٢، ٢٢

مسائل
مهارات التفكير العليا

٢٣ إجابة قصيرة: قام أحمد وأربعة من أصحابه برحلة برية، وبلغت تكاليف الرحلة ٢٤٧,٥٠ ريالاً. فإذا قُسم هذا المبلغ عليهم بالتساوي، فكم ريالاً سيدفع كل واحد منهم؟

٢٤ يبين الجدول أدناه عدد المشتركين بالملايين في خدمة الإنترنت في ثلاث شركات.

الشركة	عدد المشتركين
أ	٢,٤٥
ب	٣,١٢
ج	٢,٨

احسب المتوسط الحسابي لعدد المشتركين.

- (أ) ٢,٩ مليون (ب) ٢,٨٤ مليون (ج) ٢,٧٩ مليون (د) ٢,٥٢ مليون

مراجعة تراكمية

أوجد ناتج ضرب كل مما يأتي: (الدرس ٣ - ٧)

٢٧ $(٨, ١)(٠, ٣٢)$

٢٦ $٢, ٣ \times ١, ٦$

٢٥ $٥, ٧ \times ٢, ٤$

٢٨ ما ناتج ضرب ٤, ١٥٦ في ١٢؟

اكتب كل قوة مما يأتي في صورة حاصل ضرب العامل في نفسه، ثم أوجد قيمة ذلك: (الدرس ١ - ٣)

٢٩ طول حديقة منزلية ٣٣ متراً.

٣٠ قطع متسابق مسافة السباق في ٢٦ دقيقة.

٣١ وفرت مريم ٥ ريالاً في ٥ شهور.

الاستعداد للدرس اللاحق

مهارة سابقة: أوجد ناتج قسمة كل مما يأتي:

٣٥ $١٨ \div ٥١٦, ٠٦$

٣٤ $١٤ \div ١١٤, ٨$

٣٣ $٣ \div ٨١$

٣٢ $٥ \div ٢٥$



معمل الرياضيات

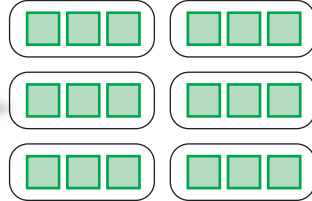
القسمة على كسر عشري

استكشاف

٩ - ٣

النموذج الآتي يوضح عملية القسمة: $6 \div 18$

إذا قسمنا ١٨ على ٦ مجموعات بالتساوي، فإن كل مجموعة ستحتوي ٣



فكرة الدرس

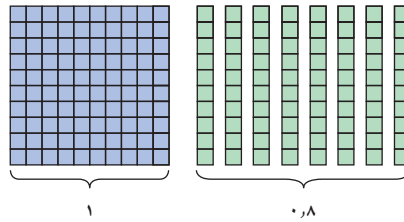
أستعمل النماذج في قسمة كسر عشري على كسر عشري آخر.

قسمة الكسور العشرية تشبه عملية قسمة الأعداد الكلية تمامًا. ففي النشاط الآتي يكون ٨، ١ هو المقسوم، و ٦، ٠ هو المقسوم عليه.

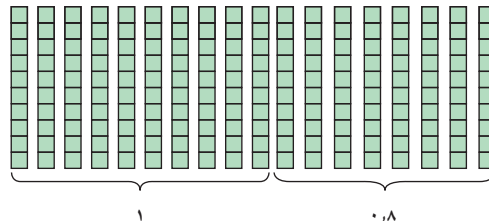
نشاط

١ استعمل النماذج لإيجاد ناتج: $18 \div 6, 0$

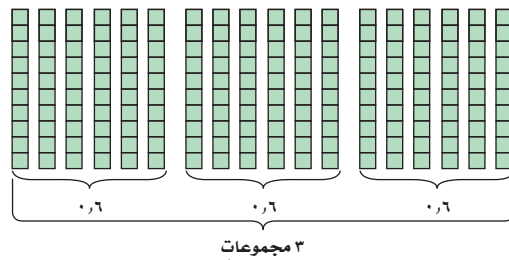
خذ وحدة كاملة و ٨ أجزاء من عشرة لتمثيل ١٨، ٠



استبدل النموذج (10×10) الذي يمثل وحدة كاملة. بعشرة أجزاء من عشرة، فيصبح لديك ١٨ جزءًا من عشرة.



وزع الأجزاء من عشرة إلى مجموعات من ستة أعشار لتوضيح القسمة على ٦، ٠

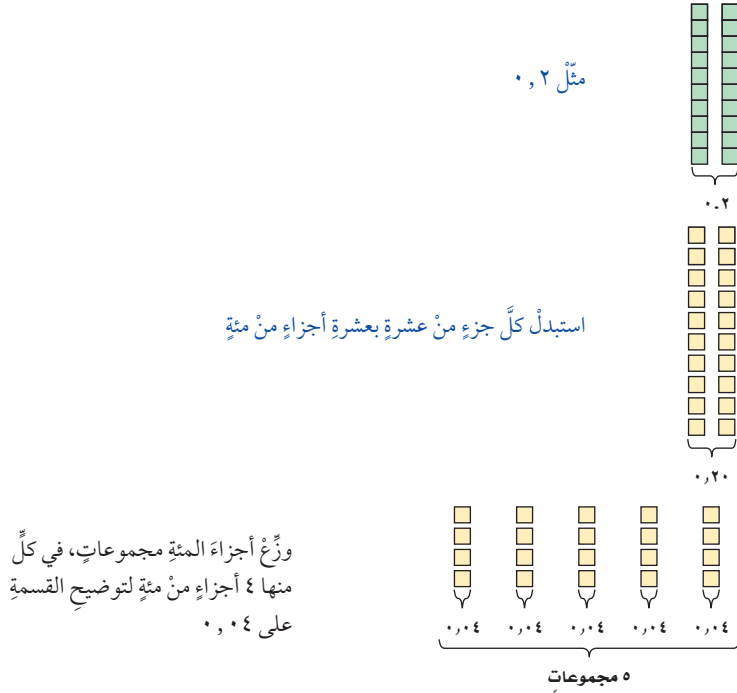


سيكون لدينا في العدد ٨، ١ ثلاث مجموعات، في كل منها ٦ أجزاء من عشرة؛ إذن $18 \div 6, 0 = 3$

كما يمكنك استعمال نماذج مشابهة عند القسمة على أجزاء المئة.

نشاط

٢ استعمال النماذج لإيجاد ناتج: $٠,٢ \div ٠,٠٤$



فيكون في العدد $٠,٢$ خمس مجموعات، كل منها يحتوي على أربعة أجزاء من مئة، إذن $٥ = ٠,٢ \div ٠,٠٤$

تحقق من فهمك

استعمل النماذج لإيجاد ناتج القسمة في كل مما يأتي:

- (أ) $٠,٦ \div ٢,٤$ (ب) $٠,٤ \div ١,٢$ (ج) $٠,٦ \div ١,٨$ (د) $٠,٩ \div ٠,٠٩$ (هـ) $٠,٠٤ \div ٠,٨$ (و) $٠,٥ \div ٠,٠٥$

حلّ النتائج

- ١ فسّر لماذا يجب استبدال النماذج التي تمثل المقسوم إلى أجزاء تعبر عن أصغر منزلة عشرية في المقسوم عليه.
- ٢ فسّر لماذا يكون الناتج في $٠,٢ \div ٠,٠٤$ عددًا كليًا، وماذا يمثل ناتج القسمة؟
- ٣ ما العدد المجهول الذي يمثل المقسوم عليه في الجملة: $٠,٨ \div \square = ٢٠$ ؟ فسّر ذلك.
- ٤ **خمن:** هل ناتج $١,٢ \div ٠,٠٣$ أصغر من $١,٢$ ؟ أم يساويه؟ أم أكبر منه؟ وضح إجابتك.



القسمة على كسر عشري

٩-٣

نشاط

فكرة الدرس

أقسم كسراً عشرياً على كسر عشري.

مسألة القسمة	نتائج القسمة
$9 \div 36$	٤
المجموعة أ	
$٠,٩ \div ٣,٦$	
$٠,٠٩ \div ٣,٦$	
$٠,٠٠٩ \div ٣,٦$	
المجموعة ب	
$٩ \div ٣,٦$	
$٩ \div ٠,٣٦$	
$٩ \div ٠,٠٣٦$	
المجموعة ج	
$٠,٩ \div ٣,٦$	
$٠,٠٩ \div ٣,٦$	
$٠,٠٠٩ \div ٣,٦$	

استعمل الآلة الحاسبة لتكملة الجدول المجاور.

١ صف النمط الظاهر في مسائل القسمة ونواتجها في كل مجموعة.

٢ استعمل النمط الموجود في المجموعة (أ)؛ لإيجاد ناتج $٣٦ \div ٠,٠٠٩$ ، من دون استعمال الآلة الحاسبة.

٣ استعمل النمط الموجود في المجموعة (ب)؛ لإيجاد ناتج $٠,٠٣٦ \div ٩$ ، من دون استعمال الآلة الحاسبة.

٤ استعمل النمط الموجود في المجموعة (ج)؛ لإيجاد ناتج $٠,٠٣٦ \div ٠,٠٠٩$ ، من دون استعمال الآلة الحاسبة.

٥ كيف تجد ناتج $٠,٠٤٢ \div ٠,٠٧$ ، من دون استعمال الآلة الحاسبة؟

عند القسمة على كسر عشري، حوّل المقسوم عليه إلى عدد كلي، وذلك بضرب كل من المقسوم والمقسوم عليه في قوى العشرة نفسها، ثم اقسم كما في الأعداد الكلية.

القسمة على كسر عشري

مثال

١ أوجد ناتج: $١٩,١٩ \div ١٤,٢$ **قَدِّرْ** $١٤ \div ٢ = ٧$

ضع الفاصلة العشرية

اقسم كما في قسمة الأعداد الكلية

$$\begin{array}{r} ٦,٤٥ \\ ١٤,٢ \overline{) ١٩١,٩٠} \\ \underline{١٣٢} \\ ٥٩ \\ \underline{٥٨} \\ ١١٠ \\ \underline{١١٠} \\ ٠٠٠ \end{array}$$

أضف صفراً للاستمرار

اضرب المقسوم عليه في ١٠ ليصبح عدداً كلياً. ثم اضرب المقسوم في العدد نفسه (١٠).

فيكون ناتج قسمة $١٩,١٩ \div ١٤,٢$ على $٢,٢$ هو $٦,٤٥$ قارن ذلك بالتقدير

تحقق: $١٤,١٩ = ٢,٢ \times ٦,٤٥$ ✓

تحقق من فهمك:

(أ) $١,٧ \div ٥٤,٤$ (ب) $٨,٤٢٤ \div ٠,٣٦$ (ج) $٠,٠٠٧ \div ٠,٠٠٦٣$

القسمةُ مع وجودِ أصفارٍ في ناتجِ القسمةِ وفي المقسوم

أوجد ناتج: $٥٢ \div ٤,٠$

ضع الفاصلة العشرية

$$\begin{array}{r} 130,0 \\ \underline{4} \overline{) 520,0} \\ \underline{4} - \\ 12 \\ \underline{12} - \\ 00 \end{array}$$

← $\sqrt{0.25}$

اضربِ المقسومَ، والمقسومَ
عليه في ١٠

ضع صفراً في منزلة آحاد ناتج القسمة،
لأن: $0 = 4 \div 0$

إذن $٥٢ \div ٠,٤ = ١٣٠$

تحقق: $0,4 \times 130 = 52$ ✓

أوجد ناتج $٠,٠٩ \div ١,٨$

١٨ من ٩؛ لذا ضِعْ صَفْرًا فِي مَنْزِلَةِ
الأجزاء من عشرة

$$\begin{array}{r} \cdot \cdot 0 \\ 18 \overline{) \cdot \cdot 9 \cdot} \\ \cdot - \\ \hline \cdot 9 \\ \cdot \cdot \\ \hline 9 \cdot \\ 9 \cdot \\ \hline \cdot \end{array}$$

← $\sqrt{1,8 \cdot 1,9}$

اضربِ المقسومَ، والمقسومَ
عليه في ١٠

ضع صفرًا في المقسوم، ثم استمر في
القسمة.

إذن $٠,٠٩ = ١,٨ \div ٠,٠٥$ تحقق: $٠,٠٩ = ١,٨ \times ٠,٠٥$ ✓

✓ **تحقق من فهمك:** أوجد ناتج قسمة كل مما يأتي:

١,٠٠٢٥ ÷ ١,٤ (و) ١,٠٠٢ ÷ ٦٢,٤ (هـ) ١,٠٠١٤ ÷ ٥,٦ (د)

تقريبُ ناتجِ القسمة

إنترنت: كم مرة تقريباً يساوي عدد مستخدمي الإنترنت في السعودية عدد مستعمليه في تونس؟

نتیجہ: $0,4 \div 22,4$

$\begin{array}{r} 0,1 \\ 22,4 \overline{) 224,0} \\ \underline{216} \\ 80 \\ \underline{54} \\ 26 \end{array}$ ←

$$\begin{array}{r} \textcircled{\text{0,8}} \\ \hline \end{array}$$

الدولة	العدد
السعودية	٢٢,٤
تونس	٥,٤
الكويت	٣,٣
الجزائر	١٨,٦
السودان	١٠,٤

إِذْ نُسْتَعْمَلُ الْإِنْتَرْنَ فِي السَّعُودِيَّةِ ٤ أَمْثَالِ مُسْتَعْمِلِيهِ فِي تُونِسَ تَقْرِيْبًا.

✓ **تَحَقُّقٌ** مِنْ فَهْمِكَ:

(ز) **إنترنت:** كم مرة تقريباً يُساوي عددُ مستعملي الإنترنت في تونس من عددِ مُستعمليه في الجزائر؟

إرشادات للدراسة

التقرير⁹:

عَنْدَ التَّقْرِيبِ إِلَى أَقْرَبِ عَدَدٍ صَحِيحٍ، نَقْسَمُ حَتَّى نَحْصُلَ عَلَى مَنْزِلَةِ الْأَجْزَاءِ مِنْ عَشْرَةٍ، وَعَنْدَ التَّقْرِيبِ إِلَى مَنْزِلَةِ الْأَجْزَاءِ مِنْ عَشْرَةٍ، نَسْتَهْرُ فِي الْقِسْمَةِ حَتَّى نَحْصُلَ عَلَى مَنْزِلَةِ الْأَجْزَاءِ مِنْ مِئَةٍ فِي نَاتِجِ الْقِسْمَةِ .

أوجد ناتجَ قسمة كلِّ مما يأتي:

٢ $٠,٨ \div ٩,٩٢$

١ $٠,٣ \div ٣,٦٩$

المثال ١

٤ $٣,١ \div ١٣,٩٥$

٣ $٠,٣ \div ٠,٤٥$

٦ $٠,٠٦ \div ٠,٤٦٢$

٥ $٠,٠٠٢٤ \div ٠,٦$

المثالان ٣،٢

٨ $٢,٧ \div ٢,٩٤٣$

٧ $٠,٤ \div ٠,٣٢١$

٩ **القياس:** اشترت إيمان ٥,٧٥ أمتار من القماش لعمل ستائر للنوافذ. فإذا كانت كل ستارة تحتاج إلى ١,٨٥ متر. فكم ستارة يمكن عملها؟

المثال ٤

تدرب، وحل المسائل

أوجد ناتجَ قسمة كلِّ مما يأتي:

١١ $٣,٤ \div ٠,٦٨$

١٠ $٠,٤ \div ١,٤٤$

١٣ $٠,٩ \div ٢,٠٧$

١٢ $٠,١٤ \div ١٦,٢٤$

١٥ $٣,٤ \div ٠,١٦٧٢٨$

١٤ $١,٣ \div ٠,٠٣٣٨$

١٧ $٢,٧ \div ١,٠٨$

١٦ $٠,٤٢ \div ٩٦,٦$

١٩ $٠,٠٢ \div ٨,٤$

١٨ $٠,٠٣ \div ١٣,٥$

٢١ $٠,٤ \div ٠,٢٤٢$

٢٠ $٠,١٥ \div ٠,١٢$

إرشادات للتمارين	
للتمارين	انظر الأمثلة
١٠ - ١٣،	١
٢٣، ٢٢	
٢١ - ١٤	٣، ٢
٢٥، ٢٤	٤

٢٢ **القياس:** يُراد تقسيم قطعة من الخشب مستطيلة الشكل طولها ١,٥ متر إلى قطع متساوية طول الواحدة منها ٠,٢٥ متر. أوجد عدد هذه القطع.

٢٣ **القياس:** يبلغ متوسط طول خطوة الشخص ٢,٥ قدم تقريبًا. فكم خطوة يسيرها شخص في المتوسط ليقطع مسافة ٥٠ قدمًا؟

٢٤ **سكان:** الجدول الآتي يبين أكثر دول العالم سكانًا. كم مرة يساوي عدد سكان الصين عدد سكان إندونيسيا تقريبًا؟

الدولة	الصين	الهند	الولايات المتحدة	إندونيسيا	البرازيل
عدد السكان (بالمليارات)	١,٣٢٢	١,١٣	٠,٣٠١	٠,٢٣٥	٠,١٩



الربط بالحياة: 

يمثل عدد سكان الصين ٢٠٪ تقريبًا من سكان العالم، لذا يُعدّ واحد من كل خمسة أشخاص من سكان الأرض صينيًا.

٢٥ **جغرافيًا:** يبلغ ارتفاع قمة جبل السودّة الواقع في الشمال الغربي من مدينة أبها ٣,٠١٥ كلم، في حين يبلغ ارتفاع قمة جبل النور في مكة المكرمة ٠,٦٤٢ كلم. فكم مرة تقريبًا يساوي ارتفاع جبل السودّة ارتفاع جبل النور؟

٢٦ **القياس:** يبلغ أقصى عمق للبحر الأحمر ٢,٨٤٨ ألف متر، فأوجد أقصى عمق له بالأميال (الميل = ١,٦ ألف متر تقريبًا). قَرِّب إلى أقرب جزء من عشرة.

الجبر: إذا كانت $b = 2$, $a = 88$, $n = 3$, $d = 5$, $v = 17$, فاستعمل ترتيب العمليات لحساب قيمة كل عبارة مما يأتي مقربًا الجواب إلى أقرب جزء من عشرة إذا تطلّب الأمر ذلك.

٢٨ $\frac{b}{n}$

٢٧ $\frac{b}{n}$

٣٠ $\frac{b}{d}$

٢٩ $\frac{b}{d}$

٣٢ $\frac{b-d}{n}$

٣١ $\frac{d}{n}$

٣٤ $\frac{b+n+d}{d}$

٣٣ $\frac{d+n}{n}$

ألوان السيارات الأكثر شعبية	
اللون	نسبة الأشخاص
الفضي	٠,٢
الرمادي	٠,١٧
الأزرق	٠,١٦
الأسود	٠,١٤
الأبيض	٠,١
الأحمر	٠,٠٩
الأخضر	٠,٠٦
ألوان أخرى	٠,٠٨

سيارات: استعمل الجدول المجاور الذي يبين ألوان السيارات الأكثر شعبية للإجابة عن السؤالين ٣٥ و ٣٦:

٣٥ كم مرة تقريبًا عدد الذين يفضلون اللون الفضي يساوي عدد الذين يفضلون اللون الأحمر؟

٣٦ كم مرة تقريبًا عدد الذين يفضلون اللون الفضي أو الأسود يساوي عدد الذين يفضلون اللون الأخضر؟

٣٧ القياس: إذا عُلِمَتْ أَنَّ طَوْلَ جِسْرِ الْمَلِكِ فَهْدٍ يَسَاوِي ٢٤ كِيلُومِتْرًا، فَمَا عَدَدُ الشَّاحِنَاتِ الَّتِي يَسَعُهَا الْجِسْرُ، إِذَا كَانَ مَتَوَسِّطُ طَوْلِ الشَّاحِنَةِ ٠,٠٠٦ كِيلُومِتْرًا، وَوَقَفَتْ بَعْضُهَا خَلْفَ بَعْضٍ عَلَى خَطٍّ مُسْتَقِيمٍ مِنْ دُونِ تَرْكِ مَسَافَاتٍ بَيْنَهَا؟

٣٨ إيجاد بيانات: اعتمادًا على بياناتٍ من البيئة المحلية، اختر مسألةً من واقع الحياة تحتاج فيها إلى قسمة الكسور العشرية ثم اكتبها.

مسائل
مهارات التفكير العليا

إرشادات للدراسة
الأعداد الموجبة

هي أعداد أكبر من الصفر.

الكسر العشري
الموجب

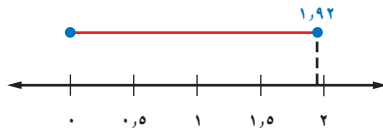
هو كسر أكبر من الصفر.

٣٩ تحد: أوجد كسرين عشرين موجبين (أ، ب)؛ لتصبح العبارة الآتية صحيحة، ثم أوجد كسرين عشرين آخرين (أ، ب) يجعلانها غير صحيحة.

إذا كان $1 > \frac{1}{a} > \frac{1}{b}$ ، فإن $a > b$

٤٠ مسألة مفتوحة: اكتب مسألة قسمة على كسور عشرية، تحتاج فيها إلى إضافة صفرٍ أو أكثر إلى المقسوم. ثم حلّها تقريبًا الجواب إلى أقرب جزء من عشرة، إذا تطلب الأمر ذلك.

٤١ الحس العددي: استعمل خطّ الأعداد المرسوم أدناه؛ لتحديد هل ناتج $1,92 \div 0,51$ أقرب إلى ٢ أم ٣ أم ٤، من دون إجراء حسابات. ووضّح إجابتك.



٤٢ حدّد المسألة التي لا تُعطي ناتج القسمة نفسه كما في المسائل الثلاث المتبقية. ووضّح إجابتك.

$0,07 \div 0,049$

$0,7 \div 0,49$

$7 \div 4,9$

$7 \div 49$

٤٣ اكتب: مسألة تستعمل فيها قسمة الكسور العشرية، معتمدًا على الجدول في السؤال ٢٤، ثم حلّها.

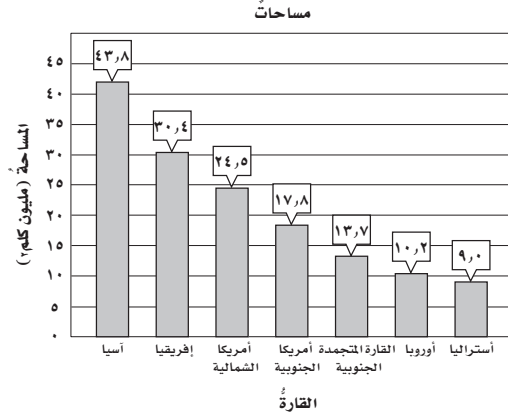
٤٥ يبين الجدول أدناه عدد الحجاج بالملايين في موسمين إلى أقرب جزء من عشرة.

العام	العدد
١٤٣٣ هـ	٣,٢
١٤٣٥ هـ	٢,١

فكم مرة عدد حجاج عام ١٤٣٣ هـ يساوي عدد حجاج عام ١٤٣٥ هـ؟

- (أ) ١,١ مليون (ب) ١,٥ مليون
(ج) ٥,٣ ملايين (د) ٦,٧٢ ملايين

٤٤ يبين الجدول أدناه مساحات قارات العالم السبع. كم مرة تساوي مساحة قارة آسيا مساحة قارة أوروبا مقرباً الجواب إلى أقرب جزء من عشرة؟



- (أ) ٤,٣ (ب) ٢٠,٩
(ج) ٣٣,٦ (د) ٥٤,٠

مراجعة تراكمية

٤٦ ما ناتج قسمة ٥٢، ٦٨ على ١٢؟ (الدرس ٣ - ٨)

احسب قيمة كل مما يأتي (الدرس ٣ - ٧)

- ٤٧ $2,45 \times 19,2$ (أ) $12,42 \times 8,25$ (ب) $51,9 \times 9,016$ (ج) 48 (د) 49

٥٠ **جامعات:** يبين الجدول المجاور أعداد الطلاب في بعض الجامعات السعودية عام ١٤٣٤ هـ، أوجد المتوسط الحسابي والوسيط للبيانات في الجدول. (الدرس ٢ - ٤، ٥ - ٢)

طلاب الجامعات عام ١٤٣٤ هـ	
الجامعة	عدد الطلاب
جامعة الإمام	٩٧٠٠٠
جامعة الملك فيصل	١٣٥٠٠٠
جامعة الملك خالد	٥٩٠٠٠
جامعة الملك سعود	٦١٠٠٠
جامعة الملك عبدالعزيز	١٧٧٠٠٠
المصدر: إحصائيات الجامعات وزارة التعليم ١٤٣٥ هـ	

٥١ **مهاره سابقة:** ما العدد الذي إذا ضرب في ٨ ثم طرح من الناتج ٤ وأضيف إليه ١٢، كان الناتج ٣٢؟ استعمل خطة "التخمين والتحقق"

الاستعداد للدرس اللاحق



خطة حل المسألة

١٠-٣

فكرة الدرس: أحل المسائل باستعمال خطة "التحقق من معقولية الإجابة"

أتحقق من معقولية الإجابة.

عبد الرحمن: قمتُ بكتابة خمس صفحات من قصة قصيرة على الحاسوب طبقاً للجدول أدناه. إذا كان يمكنني كتابة القصة خلال ٧٢ دقيقة؛ فأني مما يأتي يعدُّ تقديرًا مناسباً للزمن المتبقي لإكمال كتابة القصة: ٤٠ دقيقة، ٥٠ دقيقة، ٦٠ دقيقة ؟

رقم الصفحة	١	٢	٣	٤	٥
الزمن (دقيقة)	٥,٢٠	٤,٦٠	٥,٧٥	٤,٤٠	٤,٥٠

مهمتك : حدّد تقديرًا معقولاً للزمن المتبقي لإكمال كتابة القصة.



افهم	أنت تعرف زمن كتابة كل صفحة من الصفحات الخمس، والزمن الكلي لكتابة القصة. والمطلوب منك معرفة التقدير المعقول للزمن المتبقي لإكمال كتابتها.
نطّط	قدّر زمن كتابة كل صفحة من الصفحات الخمس، ثمّ اجمع الأزمنة التقديرية، واطرح هذا المجموع من الزمن الكلي لكتابة القصة وهو ٧٢ دقيقة.
حلّ	الصفحة ١ ← ٥,٢٠ ← ٥ الصفحة ٢ ← ٤,٦٠ ← ٥ الصفحة ٣ ← ٥,٧٥ ← ٦ الصفحة ٤ ← ٤,٤٠ ← ٤ الصفحة ٥ ← ٤,٥٠ ← ٥ + ٢٥ بما أن $٧٢ - ٢٥ = ٤٧$؛ لذا فالتقدير المعقول للزمن المتبقي هو ٥٠ دقيقة.
تحقق	بما أن: $٢٤,٤٥ = ٤,٥٠ + ٤,٤٠ + ٥,٧٥ + ٤,٦٠ + ٥,٢٠$ و $٧٢ - ٢٤,٤٥ = ٤٧,٥٥$، فإنّ التقدير (٥٠ دقيقة) معقول.

حلّ الخطة

١ صف موقفاً قمت فيه بتحديد إجابة معقولة للمسألة، فساعدك ذلك على حلّها.

٢ **اكتب** مسألة يمكن حلّها بتحديد إجابة معقولة، ثمّ وضح الخطوات التي تتبّعها لحلّ المسألة.

حدّد إجابات معقولة للمسائل (٣-٥):

٣ **ملايس:** أرادت آمنه شراء قميصين، خلال فترة التخفيضات، ثمن الواحد منهما ٩٥, ٣٤ ريالاً، و٣ أزواج من الجوارب ثمن الواحد منها ٩٥, ٧ ريالاً. فهل تحتاج أن توفر ١٠٠ ريال، أم ١٥٠ ريالاً لشراء ذلك؟

٤ **نفقات:** سجّل أبو حميد ما أنفقه خلال خمسة أيام في الجدول أدناه:

اليوم	المبلغ (ريال)
الأحد	٩٢
الاثنين	١٠٧, ٥٠
الثلاثاء	٧٥
الأربعاء	٦٣, ٥٠
الخميس	١١١, ٥٠

فإذا أصبحت النفقات في الأسبوع الثاني مثلي ما كانت عليه في الأسبوع الأول. فأيهما أكثر معقولة لما أنفقه أبو حميد في الأسبوع الثاني؛ ٧٠٠ ريال أم ٩٠٠ ريال؟

٥ **أثواب:** يحتاج خياط إلى ٣٣, ٥ مترًا من القماش لعمل ١٠ أثواب، فأيهما أكثر معقولة لعمل ٥٠ ثوبًا؛ ١٥٠ مترًا أم ١٧٥ مترًا؟

استعمل أيًا من الخطط الآتية لحل المسائل (٦-١٢):



٦ **اصطفاف:** بكم طريقة يمكن أن يصطف ٤ طلاب على خط واحد، على أن يقف اثنان منهم متجاورين؟

٧ **بيض:** لدى صالح مجموعة من الدجاج البيضاء. فإذا كان معدل ما يجمعه من البيض يوميًا ٧ بيضات. فكم بيضة يجمع في ٨ سنوات (السنة القمرية = ٣٥٤ يومًا تقريبًا)؟

٨ **أساور:** تنتج سارة نوعين من الأساور (صغيرة وكبيرة) فتبيع الأسورة الصغيرة بـ ٢٥, ٣ ريالاً، والكبيرة بـ ٧٥, ٥ ريالاً، إذا باعت أساور بمبلغ ٥٦, ٥٠ ريالاً فكم أسورة من كل نوع باعت؟

لحل السؤالين ٩، ١٠، استعمل الجدول الآتي الذي يبيّن مبيعات شركة من الأقراص المدمجة في عدة سنوات:

السنة	عدد الأقراص المدمجة (بالآلاف)
١٤٣٤هـ	١٧, ٢
١٤٣٥هـ	٤, ٥
١٤٣٦هـ	٨, ٣
١٤٣٧هـ	٣, ١
١٤٣٨هـ	٢, ٨

٩ في أي السنوات كان عدد الأقراص المدمجة المباعة مساويًا ٣ أمثال ما تمّ بيعه في عام ١٤٣٨هـ تقريبًا؟

١٠ في أي السنوات كان عدد الأقراص المدمجة المباعة أقل بخمسة آلاف قرص عن الأقراص المباعة في عام ١٤٣٦هـ تقريبًا؟

١١ **أعداد:** ما العددان اللذان حاصل ضربهما ٤٨، والفرق بينهما ٨؟

١٢ **حيتان:** الجدول أدناه يبيّن كتل بعض أنواع الحيتان. فهل كتلة الحوت الأزرق تعادل ٣، أم ٤، أم ٥ أمثال كتلة الحوت الرمادي تقريبًا؟

نوع الحوت	الكتلة (طن)
الحوت الأزرق	١٥١, ٠
حوت القطب الشمالي	٩٥, ٠
الحوت المجنّح	٦٩, ٩
الحوت الرمادي	٣٨, ٥
الحوت الأحدب	٣٨, ١

اختبار الفصل

اكتب كلاً من الكسرين العشريين الآتين بالصيغة اللفظية:

١ ٠,٠٧ ٢ ٨,٠٥١

اكتب كلاً من الكسرين العشريين الآتين بالصيغتين القياسية والتحليلية:

٣ ستة أجزاء من عشرة.

٤ اثنان، وواحد وعشرون جزءاً من ألف.

٥ **مجوهرات:** خاتم من الذهب كتلته ٤,٠٠٢٣ جرامات. اكتب هذه الكتلة بالصيغة اللفظية.

قارن بين أزواج الكسور العشرية الآتية مستعملًا $(=, >, <)$:

٦ ٢,٠٣ ٢,٠٣٠ ٧ ٧,٩٦٠ ٧,٩٠٦

٨ **اختيار من متعدد:** الجدول الآتي يبين درجات الحرارة في مدينة الرياض لخمسة أيام من فصل الصيف:

اليوم	درجات الحرارة (س°)
السبت	٤٣,٢٢
الأحد	٤٢,٧
الاثنين	٤٣,٩٣
الثلاثاء	٤٢,٧٢
الأربعاء	٤٣,٨٩

أي مما يأتي يمثل ترتيب درجات الحرارة تصاعدياً؟

(أ) ٤٣,٩٣, ٤٣,٨٩, ٤٣,٢٢, ٤٢,٧٢, ٤٢,٧

(ب) ٤٣,٩٣, ٤٣,٨٩, ٤٣,٢٢, ٤٢,٧, ٤٢,٧٢

(ج) ٤٣,٨٩, ٤٣,٩٣, ٤٣,٢٢, ٤٢,٧٢, ٤٢,٧

(د) ٤٣,٨٩, ٤٣,٩٣, ٤٣,٢٢, ٤٢,٧, ٤٢,٧٢

قرب كلاً من الكسرين العشريين الآتين:

٩ ٢٧,٣٥ إلى أقرب عشرة.

١٠ ٣,٤٥٥٦ إلى أقرب جزء من ألف.

قدّر ناتج الجمع أو الطرح في كل من المسائل الآتية مستعملًا الطريقة المُعطاة:

١١ ٢٣,٣٨ + ٨٤,١١؛ التقريب.

١٢ ٣٨,٧٥ - ٠٤,٢٢؛ التقدير إلى الحد الأدنى.

١٣ ٦,٧٢ + ٠٩,٧ + ٦,٦؛ تجمع البيانات.

أوجد ناتج الجمع أو الطرح فيما يأتي:

١٤ ٣١,٤٥ + ٤٣,٢٨ ١٥ ١٧٣,٥٢١ - ٣٩٢,٨٠٢

أوجد ناتج الضرب، فيما يأتي:

١٦ ٦ × ٧,٨ ١٧ ٤ × ٠,٩٢

١٨ ٠,٠٣٤ × ١٢ ١٩ ٩,٧ × ٤,٥٦

أوجد ناتج القسمة مقرباً الجواب إلى أقرب جزء من عشرة إذا تطلب الأمر ذلك:

٢٠ ٣ ÷ ٧,٢ ٢١ ١٥ ÷ ٠,٤٥

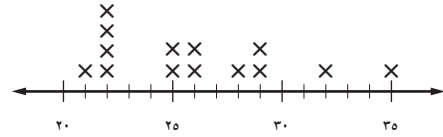
٢٢ ٨,٢ ÷ ٣٦,٠٨ ٢٣ ٤,١٥ ÷ ١٠,٧٩

٢٤ **شاحنات:** يبلغ متوسط سرعة إحدى الشاحنات الكبيرة ٥٩,٣٥ كلم في الساعة. فهل يُعدُّ ٢٢، أو ٢٤، أو ٢٦ إجابةً معقولةً لعدد الكيلومترات التي يمكن أن تقطعها الشاحنة في ٤، ساعة، من دون استعمال الآلة الحاسبة؟ فسر إجابتك.

القسم ١ اختيار من متعدد

اقرأ السؤال جيداً، ثم اختر الإجابة الصحيحة:

١ التمثيل الآتي يبين أعداد الطلاب في صفوف إحدى المدارس:



أوجد الوسيط لهذه الأعداد.

(أ) ٢٢ (ب) ٢٥,٥

(ب) ٢٥ (د) ٢٦

٢ الجدول الآتي يبين الكتل (بالكجم) لأفراد إحدى الأسر. احسب متوسط هذه الكتل.

الاسم	الكتلة (كجم)
ماجد	٦٠
خالد	٥١
سعيد	٨٦
فاطمة	٦٣
دعاء	٤٠

(أ) ٤٦ كجم (ب) ٦٠ كجم

(ب) ٥٨ كجم (د) ٨٦ كجم

٣ إذا كان مقدار الوقت الذي أمضاه عدد من الطلاب استعداداً لاختبار الرياضيات بالساعات هو: ١، ٢، ٣، ٤، ٥، ٣، ١، ٢، ٠. فأوجد المنوال لهذه الساعات.

(أ) ٣ (ب) ١

(ب) ٥ (د) ٢

٤ باع محل ٤ قمصان، ثمن الواحد منها بين ١٩,٥٠ ريالاً و ٣٥,٥٠ ريالاً، فأَيُّ المبالغ الآتية هو الأكثر معقولية لثمن القمصان الأربعة؟

(أ) ١٢٠ ريالاً (ب) ٦٠ ريالاً

(ب) ٧٠ ريالاً (د) ١٦٠ ريالاً

٥ زار ٧٥ رجلاً و ٢٥٠ طفلاً متحف العلوم في أحد الأيام. وفي اليوم التالي زار المتحف ٦٥ رجلاً و ٢٠٠ طفل. فإذا كانت تكلفة تذكرة للرجل هي ٥,٧ ريالاً وللطفل ٢,٥ ريالاً. اقرأ الخطوات الآتية لحل هذه المسألة لتجد مجموع ما دفعه الرجال والأطفال للمتحف في اليومين:

الخطوة س: اجمع ناتج الضرب معاً.

الخطوة ص: اضرب تكلفة تذكرة الرجل في عدد الرجال.

الخطوة ع: اكتب عدد الرجال وعدد الأطفال.

الخطوة ل: اضرب تكلفة تذكرة الطفل في عدد الأطفال.

أي مما يأتي هو الترتيب الصحيح للخطوات:

(أ) ص، س، ع، ل (ب) ع، ل، س، ص

(ب) ص، ع، ل، س (د) ع، ل، ص، س

٦ الجدول الآتي يبين قيمة فاتورة الكهرباء التي دفعها حامد خلال أربعة أشهر. فإذا قُدِّرَ هذا المبلغ بـ ٨٠٠ ريال تقريباً، فأَيُّ مما يأتي هو أفضل وصف لتقديره؟

الشهر	المبلغ (ريال)
شعبان	١٩٦,٢٥
رمضان	٢١٤,٧٥
شوال	٢٠٤,٥٠
ذو القعدة	٢٢٢,٧٥

(أ) إنه أكبر من القيمة الحقيقية؛ لأنه قَرَّبَ المبلغ إلى أقرب عشرة.

(ب) إنه أصغر من القيمة الحقيقية؛ لأنه قَرَّبَ المبلغ إلى أقرب عشرة.

(ج) إنه أكبر من القيمة الحقيقية؛ لأنه قَرَّبَ المبلغ إلى أقرب مئة.

(د) إنه أصغر من القيمة الحقيقية؛ لأنه قَرَّبَ المبلغ إلى أقرب مئة.

الفصول ١ - ٣

القسم ٢ الإجابة القصيرة

أجب عن السؤالين الآتيين:

١٠ سُجِّلَتْ في أحد أيام الصيف أعلى درجة حرارة وأدناها في مكة المكرمة، فبلغت: ٤٨، ٤، ٦، ٣٥ س على الترتيب. أوجد الفرق بين هاتين الدرجتين.

١١ شريط طوله ٥، ٨٣ سم، قُصَّتْ مِنْهُ قطعة فأصبح طوله ٥، ٥٩ سم. أوجد مقدار طول القطعة التي تم قصها؟

القسم ٣ الإجابة المطولة

اكتب إجابتك في ورقة الإجابة موضحاً خطوات الحل.

١٢ بين الجدول أدناه كتل ٤ قطع من الذهب.

الكتلة (جرام)	القطعة
٢,٤٨	الأولى
٦,٥٩	الثانية
٣,٦٥	الثالثة
٧,٨١	الرابعة

(أ) ما الفرق بين مجموع كتلتي القطعتين الأولى والثانية؟

(ب) ما مجموع كتلتي القطعتين الثالثة والرابعة؟

(ج) ما مجموع كتل القطع الثلاث الأولى؟

٧ أي ممّا يأتي يمثل أطوال شتلات إحدى النباتات بالستمرات مرتبة تصاعدياً:

- (أ) ٢٨ سم، ٢٩ سم، ٣٠ سم، ٣١ سم، ٣٢ سم
(ب) ١٥ سم، ١٠ سم، ٤ سم، ١٠ سم، ٤ سم
(ج) ٢٣ سم، ٣٠ سم، ٣٥ سم، ٥٣ سم، ٣ سم
(د) ٨٩ سم، ٩٨ سم، ٩٩ سم، ٨٨ سم، ٢ سم

٨ إذا كان ثمن تذكرة السفر في حافلة سياحية ٢٩، ٥ ريالاً. وأجري خصم مقداره ٥، ٥ ريالاً. فأأي المعادلات الآتية تُستعمل لإيجاد ثمن تذكرة (ت) بعد الخصم؟

(أ) $٤(٥, ٥) - ٤(٢٩, ٥)$ ت

(ب) $٥ - ٢٩, ٥ = ٥, ٥$ ت

(ج) $٢٩, ٥ - ٥, ٥ = ٢٩, ٥$ ت

(د) $٤(٢٩, ٥) - ٤(٥, ٥)$ ت

٩ أوجد قاعدة الدالة الممثلة بالجدول الآتي.

س	س
١	٥
٣	١٥
٥	٢٥

(أ) $٥ \div س$ (ج) $٥ س$

(ب) $٥ \div س$ (د) $س - ٤$

هل تحتاج إلى مساعدة إضافية؟

إذا لم تجب عن السؤال

...

فراجع الدرس ...

١٢	١١	١٠	٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١
٥-٣	٥-٣	٥-٣	٦-١	٨-١	٢-٣	٤-٣	٤-١	٤-٣	٥-٢	٤-٢	٥-٢

الكسور الاعتيادية والكسور العشرية

الفكرة العامة

- أفهم العلاقة بين الكسور الاعتيادية والكسور العشرية.

المفردات:

- القاسم المشترك الأكبر ص (١٣٨)
- الكسور المتكافئة ص (١٤٥)
- الكسر في أبسط صورة ص (١٤٦)
- المضاعف المشترك الأصغر ص (١٥٨)

الربط بالحياة:



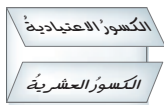
مياه: يبلغ معدل استهلاك الفرد اليومي من المياه في المملكة العربية السعودية في السنوات الأخيرة $\frac{1}{4}$ متر مكعب تقريباً. ويمكن كتابة هذا الكسر في الصورة ٠,٢٥.

المطويات

مُنظَّم أفكار

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

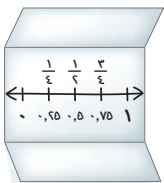
مبتدئاً بورقة A4 كما يأتي:



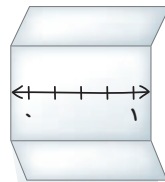
٢ اكتب عبارة (الكسور الاعتيادية) على الطرف العلوي، و(الكسور العشرية) على الطرف السفلي.



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



٤ اكتب الكسور الاعتيادية والكسور العشرية كما في الشكل.



٣ افتح الورقة، وارسم خط أعداد في منتصفها.



التهيئة

أجب عن الاختبار الآتي:

اختبار للبريق

لكلٍّ 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؟ فسّر إجابتك.

مراجعة للبريق

مثال ١:

أيٌّ 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 الثانية

العدد	العوامل الأولية
٦٣	٣
٢١	٣
٧	٧
١	١

الطريقة الأولى

اكتب العدد الذي تريد تحليله

$$9 \times 7 = 63$$

$$3 \times 3 = 9$$

$$\text{إذن: } 7 \times 3 = 7 \times 3 \times 3 = 63$$

حلّل كلّاً من الأعداد الآتية إلى عواملها الأولية: (الدرس ١-٢)

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	٠١	٠٠١	٠٠٠١
العشرات	الآحاد	الأصغار	أجزاء المئة	أجزاء الألف
٢	٧	٩	٨	٩

الصيغة القياسية: ٢٧, ٠٨٩

اكتب كلّاً من الكسور العشرية الآتية بالصيغة القياسية: (الدرس ٣-١)

١١ خمسة وثلاثة أعشار.

١٢ أربعة وسبعون من مئة.

١٣ اثنان من عشرة.

١٤ ستة عشر من ألف.

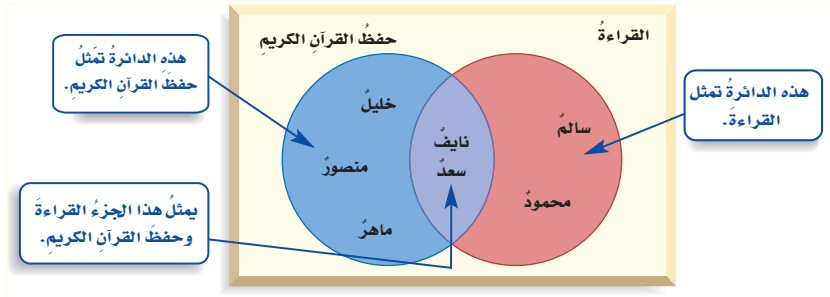


القاسم المشترك الأكبر

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.



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

تحديد القواسم المشتركة

مثال

١ حدّد القواسم المشتركة للعددين ٢٤، ١٦

اكتب أزواج قواسم كل من العددين أولاً، ثم ارسّم دائرة حول القواسم المشتركة.

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

إذن القواسم المشتركة هي: ١، ٢، ٤، ٨

تحقق من فهمك

حدّد القواسم المشتركة لكل مجموعة أعداد مما يأتي:

(ب) ٣٦، ٢٧، ١٨

(أ) ٦٠، ٢٥

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

مثال

أوجد (ق.م.أ) للعددين ٥٤، ٦٠

أولاً كوّن قائمة منظمة بقواسم كلٍّ من العددين.

٦٠ : ١ × ٦٠ ، ٢ × ٣٠ ، ٣ × ٢٠ ، ٤ × ١٥ ، ٥ × ١٢ ، ٦ × ١٠

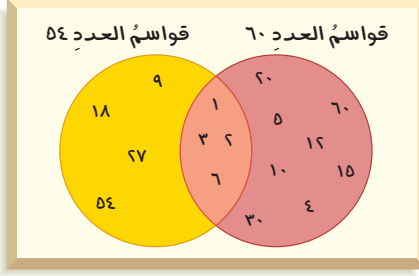
٥٤ : ١ × ٥٤ ، ٢ × ٢٧ ، ٣ × ١٨ ، ٤ × ١٣٥ ، ٥ × ١٠٨ ، ٦ × ٩ ، ٧ × ٨ ، ٨ × ٦٧٥ ، ٩ × ٦٠

٥٤ ، ٢٧ ، ١٨ ، ٩ ، ٦ ، ٣ ، ٢ ، ١ ← ٩ × ٦ ، ١٨ × ٣ ، ٢٧ × ٢ ، ٥٤ × ١

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



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: $3 \times 2 \times 2 = 12$

تحقق من فهمك

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

(هـ) ١٩، ١٢

(د) ٤٥، ١٥

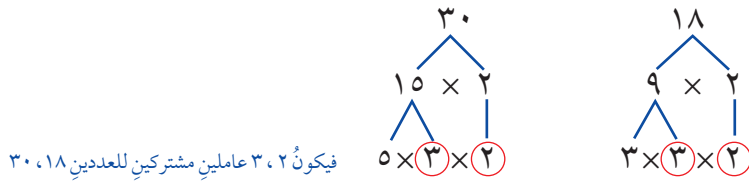
(ج) ٦٠، ٣٥

إيجاد القاسم المشترك الأكبر بالتحليل إلى العوامل الأولية

مثال

أوجد (ق.م.أ) للعددين ٣٠، ١٨

الطريقة الأولى: تحليل العددين إلى عواملهما الأولية



الطريقة الثانية: القسمة على أعداد أولية

اقسم كلا من ٣٠، ١٨ على ٢

اقسم النواتج على ٣

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 30} \quad 18 \\ 6 \quad 9 \\ \hline 0 \quad 0 \end{array}$$

وبكلا الطريقتين، يكون العاملان الأوليان المشتركان هما ٢، ٣

ويكون (ق.م.أ) للعددين ٣٠ و ١٨ هو $3 \times 2 = 6$

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

(ح) ٤٨، ٣٢

(ز) ٤٥، ٣٦

(و) ٦٦، ١٢

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

فطائر	
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، و٤٢ ريالاً يوم السبت، و٢١ ريالاً يوم الأحد.

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

ك ما عدد العقود التي باعتها في الأيام الثلاثة؟

تأكّد

المثال ١ حدّد القواسم المشتركة لكل مجموعة أعدادٍ ممّا يأتي:

٢ ٣٠، ٢١، ١٢

١ ١٤، ١١

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

٤ ٦٠، ٢٤

٣ ٣٢، ٨

٦ ١٤، ١٠، ٤

٥ ١٨، ١٢، ٣

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 واحد 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؟

ارشادات للتمارين

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

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.

تسوق: اشترى كل من عصام وخالد 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:

١٥ ٢٣ ١٤ ٢٢ ٦ ٢١



اللعبة	العدد
دمية	٤٥
كرة قدم	١٠٥
سيارة صغيرة	٧٥

٢٤ **لعب:** 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 لعددين أو أكثر مساوياً لأحدها؟ وضّح إجابتك.

تحذّر: حدّد، أيّ 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:** أيّ الطرق تفضل استعمالها في إيجاد (ق.م.أ) للأعداد ١٤٤، ٦٤، ٤٨؟ فسّر إجابتك.

مسائل
مهارات التفكير العليا

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 (ج) ٩

(ب) ٦ (د) ١٢

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

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، فأيُّهما أكثر معقولية لعدد الحضور في كل مرة؟

٣٠٠ أم ٤٠٠ شخص؟ (الدرس ٣ - ١)

٣٤ نقود: اشترى تركي عددًا من الأقلام من النوع نفسه بمبلغ ٥، ٣١ ريالًا.

إذا كان ثمن القلم ٥، ٣ ريالات، فكم قلماً اشترى تركي؟ (الدرس ٣ - ٩)

رتب كل مجموعة من الأصغر إلى الأكبر: (الدرس ٣ - ٢)

٣٦ ١، ١٢، ٣، ١٣، ٤٩، ١١، ١٢

٣٥ ٧، ٨٥، ٩، ٣، ٨، ٩، ٣

الاستعداد للدرس اللاحق

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

٣٠، ١٠ (٤٠)

١٠، ٩ (٣٩)

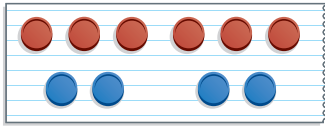
٢٥، ١٥ (٣٨)

٢٤، ٩ (٣٧)

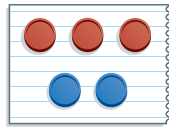


معمل الرياضيات الكسور المتكافئة

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



$\frac{3}{6}$ قطع العد حمراء



$\frac{2}{3}$ قطع العد حمراء

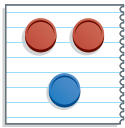
والكسور التي تشترك في العلاقة نفسها بين الجزء والكل تسمى كسورًا متكافئة. وتلاحظ في النموذج المبين أعلاه أن 3 قطع عد من كل 6 هي قطع حمراء. لذلك نقول إن $\frac{3}{6}$ و $\frac{2}{3}$ كسرين متكافئين.

فكرة الدرس

أستعمل النماذج للتوصل إلى طريقة تكوين كسور متكافئة.

نشاط

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



الخطوة ١

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

الخطوة ٢

أضف مجموعة أو أكثر من هذه المجموعات المتساوية لتشكّل مجموعة أكبر. والنموذج المجاور يبين 3 مجموعات.

الخطوة ٣

سمّ الكسر الدالّ على القطع الحمراء من المجموعة الكبيرة. 6 من 9 أو $\frac{6}{9}$ من القطع في المجموعة الكبيرة حمراء؛

لذا أخذ الكسور المتكافئة للكسر $\frac{2}{3}$ هو $\frac{6}{9}$

تحقق من فهمك

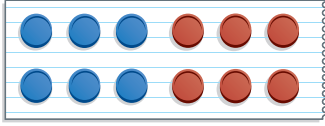
استعمل قطع العد لتكتب 3 كسور متكافئة لكل كسر من الكسور الآتية:

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

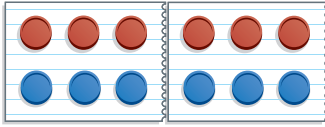
ويمكنك أيضًا الحصول على كسور متكافئة بتجزئة مجموعة كبيرة إلى مجموعات أصغر، تشترك معها في علاقة الجزء بالكل. وتُسمى عملية التجزئة هذه تبسيط الكسر.

نشاط

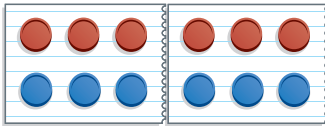
٢ استعمل قطع العد لتكوين كسر مكافئ للكسر $\frac{6}{12}$ وأبسط منه.



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



الخطوة ٢ ورّع 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 $\frac{3}{6}$ أو $\frac{6}{12}$ 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 لتُعطي كسرًا أبسط 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 $\frac{3}{4}$ وبرّر إجابتك.

إرشادات للدراسة

الكسور المتكافئة

قد يوجد أكثر من كسر مكافئ لكسر معطى وأبسط منه. فعلى سبيل المثال، يمكن فصل قطع العد في هذا النشاط إلى مجموعات ثنائية في كل منها قطعة واحدة حمراء؛ لذا $\frac{1}{2}$ تساوي $\frac{1}{4}$



تبسيط الكسور الاعتيادية



العدد	أنواع الطيور
٤	الكناري
٣	الهدوء
١	البيل
٢	الحسون الذهبي
٢	الببغاء

استعد

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

١ ما عدد الطيور الموجودة في المحل؟

٢ ما عدد طيور الكناري الموجودة؟

فكرة الدرس

أكتب الكسور الاعتيادية في أبسط صورة لها.

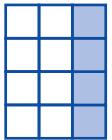
المفردات

الكسور المتكافئة

الكسر في أبسط صورة

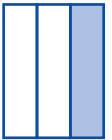
من خلال الجدول نستطيع أن نقارن بين عدد طيور الكناري والعدد الكلي للطيور باستعمال الكسور.

$$\frac{4}{12} \leftarrow \text{عدد طيور الكناري} \quad \frac{12}{12} \leftarrow \text{العدد الكلي للطيور}$$



$$\frac{4}{12}$$

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



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

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

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

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

كتابة كسور متكافئة

مثالان

اكتب عدداً مناسباً في ■؛ ليصبح الكسران متكافئين.

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

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

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

(أ) $\frac{3}{5} = \frac{6}{\square}$ (ب) $\frac{6}{8} = \frac{18}{24}$ (ج) $\frac{20}{30} = \frac{\square}{7}$

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

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

أخذ العوامل المشتركة للعددين 18، 24 هو 2
أخذ 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»:

(و) $\frac{2}{3}$

(هـ) $\frac{9}{15}$

(د) $\frac{21}{24}$

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:

$$\frac{18}{24} = \frac{18 \times 3}{24 \times 3} = \frac{54}{72}$$

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

مثال من واقع الحياة

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

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

اقسم ذهنيًا كلًّا من البسط والمقام على ١٢

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 والأثرية. اكتب الكسر الذي يمثل عدد الرحلات التي تم تأجيلها في أبسط صورة.



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

تأكد

اكتب عددًا مناسبًا في ■؛ ليصبح الكسران متكافئين:

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

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

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

$$\frac{3}{\square} = \frac{10}{20}$$

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 لبنية
$\frac{26}{100}$	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 عدداً مناسباً مكان $\square$ ؛ ليصبح الكسران متكافئين:

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

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

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

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

$$\frac{15}{100} \quad (٢٥) \quad \frac{28}{77} \quad (٢٤) \quad \frac{32}{85} \quad (٢٣) \quad \frac{19}{37} \quad (٢٢)$$

٢٦ مسابقات: أجاب راشد عن ٢٤ سؤالاً من أصل ٣٦ في مسابقة ثقافية إجابته 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.

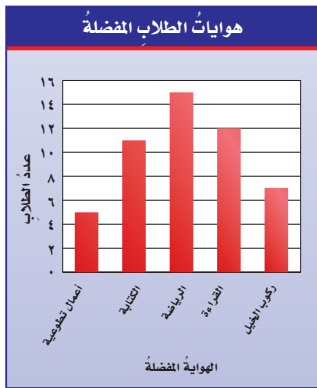
اكتب كسرين متكافئين لكل كسرٍ ممّا يأتي:

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

٣٣ تحليل التمثيل البياني: الشكل المجاور يمثّل

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.



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

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

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

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

$$\frac{7}{15}$$

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

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

مسائل
مهارات التفكير العليا



٣٨ قرأ 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) عمر

(ج) سعيد (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: (الدرس ٤ - ١)

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 لترات من الحليب سيكون في الوعاء الواحد؟ (الدرس ٣ - ١٠)

حدّد حلّ كلّ معادلةٍ مما يأتي مستعملًا القيم المجاورة: (الدرس ١ - ٨)

٤٥ ص - ٦٦ = ٢٣؛ ٨٨، ٨٩، ٩٠

٤٤ ٤٥ - هـ = ٣٨؛ ٦، ٧، ٨

الاستعداد للدرس اللاحق

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

٤٩ ٩ ÷ ٦٧

٤٨ ٨ ÷ ٥٢

٤٧ ٦ ÷ ١٩

٤٦ ٣ ÷ ٨



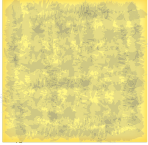
الأعداد الكسرية والكسور غير الفعلية

٤ - ٣

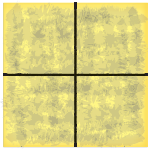
نشاط

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

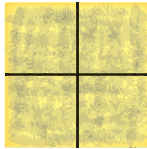
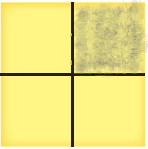
الخطوة ١ ظلل ورقة لاصقة مربعة لتمثل العدد ١



الخطوة ٢ اطوِ الورقة اللاصقة إلى أرباع.



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



١ ما عدد الأرباع المظللة؟

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

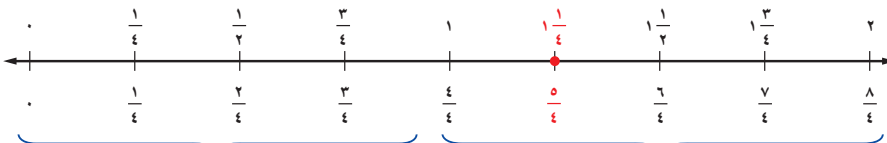
أنشئ نموذجًا يمثل كلاً من الأعداد الآتية:

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

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

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

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



كسور فعلية: بسط كل منها أصغر من مقامها

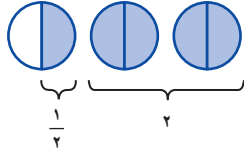
كسور غير فعلية: بسط كل منها أكبر من أو يساوي مقامها

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

مثال

كتابة الأعداد الكسرية في صورة كسر غير فعلية

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



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

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

تحقق من فهمك

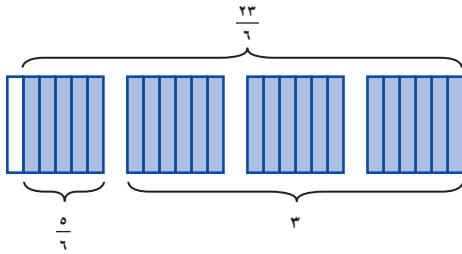
(أ) سفن: يبلغ طول أضخم سفينة في العالم ٤٥٨ متراً، ويمكنها أن تحمل $4\frac{1}{5}$ ملايين برميل من النفط. اكتب $\frac{1}{5}$ في صورة كسر غير فعليّ.

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

كتابة الكسور غير الفعلية في صورة أعداد كسرية

مثال

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



→ عدد الأساس المتبقية

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

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

تحقق من فهمك

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

(أ) $\frac{7}{3}$ (ب) $\frac{18}{5}$ (ج) $\frac{26}{4}$ (د) $\frac{5}{5}$ (هـ)



الربط بالحياة:

في عام ١٤٠٨ هـ، تمّ تجديد غطاء مقام إبراهيم - عليه الصلاة والسلام - من النحاس المغطى بشرائح الذهب والكريستال والزجاج المزخرف، وتمّ وضع غطاء من الزجاج البلوريّ القويّ الجميل المقاوم للحرارة والكسر على المقام.

القراءة في الرياضيات:

خطّ الكسر: بما أنّ خطّ الكسر يُمثّل عملية قسمة، فإنّ $\frac{23}{6}$ تعني $23 \div 6$

تأكد

المثال ١

اكتب الأعداد الكسرية الآتية في صورة كسر غير فعلية:

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

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

المثال ٢

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

$$\frac{8}{8} \text{ ٧}$$

$$\frac{10}{4} \text{ ٦}$$

$$\frac{31}{6} \text{ ٥}$$

تدرب، وحل المسائل

اكتب الأعداد الكسرية الآتية في صورة كسور غير فعلية:

$$1 \frac{5}{8} \text{ ١١}$$

$$7 \frac{4}{5} \text{ ١٠}$$

$$8 \frac{2}{3} \text{ ٩}$$

$$6 \frac{1}{3} \text{ ٨}$$

$$4 \frac{1}{6} \text{ ١٥}$$

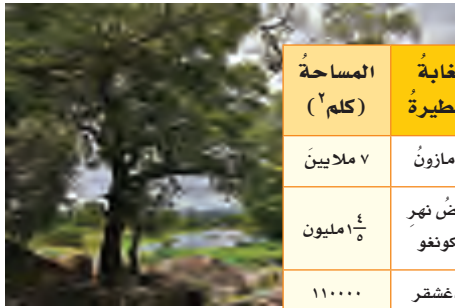
$$3 \frac{5}{6} \text{ ١٤}$$

$$5 \frac{3}{4} \text{ ١٣}$$

$$7 \frac{1}{4} \text{ ١٢}$$

إرشادات للتمارين	
للتمارين	انظر الأمثلة
١٧ - ٨	١
٢١ - ١٨	٢

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



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

١٧ **غابات:** الجدول المجاور يبين 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 حل اختبار. فكم ساعة أمضاه في حل الاختبار؟

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

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

رسم نموذج

الآلة الحاسبة

الورقة والقلم

٢٦ **تحد:** اكتب كلاً من: $2 \frac{7}{4}$ ، $3 \frac{10}{5}$ في أبسط صورة على ألا يكون أي 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

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) $\frac{14}{5}$ (ج) $\frac{18}{5}$

(ب) $\frac{13}{4}$ (د) $\frac{14}{4}$

٢٩ مع خديجة ١٦ فطيرة، أرادت توزيعها على ٦ طالباتٍ 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)

$\frac{5}{20}$ ٣٢

$\frac{11}{12}$ ٣١

$\frac{35}{42}$ ٣٠

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

٦٣، ٤٨، ٢٤ ٣٥

٨٨، ٣٣ ٣٤

٣٩، ٩ ٣٣

٣٦ رتب الكسور العشرية: ٠,٢٥، ٢٧، ٩٨، ٢٦، ١٣، ٢٧، ١٣١، ٢٧ من الأصغر إلى الأكبر. (الدرس ٣ - ١٠)

الاستعداد للدرس اللاحق

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

المبلغ (ريال)	الطالب
س	عيد
٩٤	سعود
ص	عبدالعزیز
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 نجلس 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	القائمة التي تبدأ بع:	القائمة التي تبدأ بأ:	القائمة التي تبدأ بح:	القائمة التي تبدأ بـ ن:
	ع أ ح ن	أ ع ح ن	ح أ ن ع	ن ح أ ع
	ع أ ن ح	أ ع ن ح	ح أ ع ن	ن ح ع أ
	ع ح أ ن	أ ح ع ن	ح ع أ ن	ن أ ع ح
	ع ح ن أ	أ ح ن ع	ح ع ن أ	ن أ ح ع
	ع ن أ ح	أ ن ع ح	ح ن أ ع	ن ع أ ح
	ع ن ح أ	أ ن ح ع	ح ن ع أ	ن ع ح أ
	إذن هناك ٢٤ طريقة ممكنة لجلوس الأصدقاء الأربعة في جهة واحدة من الطاولة.			
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؟ وضح إجابتك.

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

مسائل متنوعة

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

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

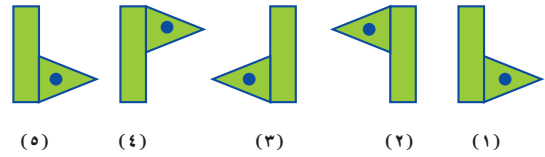
القياس	اللون	الشكل
صغير	أبيض	كُم طويل
وسط	أزرق	نصف كُم
كبير	أحمر	

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؟



(٥) (٤) (٣) (٢) (١)

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
- التخمين والتحقق
- إنشاء قائمة منظمة

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

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

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

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

عدد الزيارات الشهرية لمكتبة المدرسة					
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 أفلام، سعر كل منها ٥، ٣ ريالاً، ودفتر ملاحظات بسعر ٥، ٧ ريالاً، فكم ريالاً بقي معه؟

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

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

$$\frac{10}{24} \text{ (١٠)}$$

$$\frac{12}{42} \text{ (١١)}$$

$$\frac{9}{14} \text{ (١٢)}$$

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

$$7 \frac{3}{5} \text{ (١٤)}$$

$$3 \frac{5}{6} \text{ (١٣)}$$

$$8 \frac{4}{9} \text{ (١٥)}$$

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

$$\frac{19}{4} \text{ (ج)}$$

$$\frac{13}{4} \text{ (أ)}$$

$$\frac{11}{4} \text{ (د)}$$

$$\frac{19}{3} \text{ (ب)}$$

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

$$\frac{37}{9} \text{ (١٧)}$$

$$\frac{69}{8} \text{ (١٨)}$$

$$\frac{42}{14} \text{ (١٩)}$$

إذا كانت كتلة خروف $\frac{108}{5}$ كيلوجرام، فاكتب كتلته في صورة عدد كسري. (الدرس ٤ - ٣)

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

$$55, 33, 11 \text{ (٢)}$$

$$9, 3 \text{ (١)}$$

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

$$72, 40, 24 \text{ (٤)}$$

$$45, 27 \text{ (٣)}$$

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

$$6 \text{ (ج)}$$

$$8 \text{ (أ)}$$

$$3 \text{ (د)}$$

$$7 \text{ (ب)}$$

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

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

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

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

الدرجات: أجاب طالب عن ٤ أسئلة إجابة

صحيحة ضمن اختبار يتكوّن 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

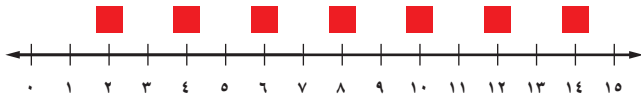
الخطوة ١

ارسم خطاً أعدادٍ يُظهر الأعداد من صفرٍ إلى ١٥



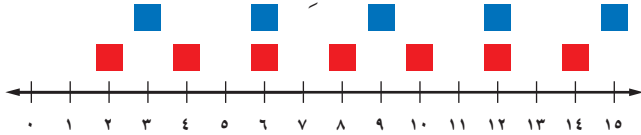
الخطوة ٢

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



الخطوة ٣

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



١ أيُّ نواتج الضرب في ٢ كانت نواتج للضرب في ٣ أيضًا؟

٢ أوجد أصغر عددٍ نتج عن الضرب في ٢ والضرب في ٣ معًا؟

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

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، ...
٤ × ١، ٤ × ٢، ٤ × ٣، ...

مضاعفات ٨: ٨، ١٦، ٢٤، ٣٢، ٤٠، ٤٨، ...
٨ × ١، ٨ × ٢، ٨ × ٣، ...

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 لكلٍّ مجموعة أعدادٍ ممَّا يأتي:

(ب) ٤، ٥، ١٠

(أ) ٢، ٦

أصغر المضاعفات المشتركة لعددین کلّین أو أكثر یُسَمَّى **المضاعف المشترك الأصغر (م.م.أ)** لهذه الأعداد. فالمضاعف المشترك الأصغر للعددین ٤ و ٨ في المثال السابق هو ٨

ويمكن أيضاً استعمال طريقة التحليل إلى العوامل الأولية؛ لإيجاد المضاعف المشترك الأصغر، بالإضافة إلى طريقة ذكر المضاعفات.

مثال إيجاد (م.م.أ)

أوجد (م.م.أ) للعددین ١٥، ٤٠

حلّل كلّاً من العددین ١٥، ٤٠ إلى عواملهما الأولية، وحدّد العوامل الأولية المشتركة بينهما.

$$5 \times 3 = 15$$

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

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:

(د) ٧، ٥، ٣

(ج) ٧، ٤

مثال من واقع الحياة

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

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

$$5 \times 3 = 15$$

$$5 \times 2 = 10$$

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

يمكن وضع العدد نفسه من الكيلوجرامات من كلّ صنف في الحقيبة عند شراء $2 \times 3 \times 5 = 30$ كيلوجراماً من كلّ صنف.

تحقق من فهمك،

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



الربط بالحياة:

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

المثال ١

حدّد المضاعفات المشتركة الثلاثة الأولى لكل مجموعة أعداد ممّا يأتي:

١٢، ٨، ٢ (٢)

١٤، ٧ (١)

المثال ٢

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

١٣، ٣، ٢ (٤)

١٠، ٦ (٣)

المثال ٣

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

تدرّب، وحلّ المسائل

حدّد المضاعفات المشتركة الثلاثة الأولى لكل مجموعة أعداد ممّا يأتي:

٩، ٦ (٨)

٧، ١ (٧)

١٠، ٢ (٦)

١٨، ٩، ٣ (١١)

١٠، ٨، ٤ (١٠)

٨، ٣ (٩)

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

٢٠، ١٦ (١٤)

٩، ٧ (١٣)

٤، ٣ (١٢)

١٥، ١٢، ٩ (١٧)

٧٥، ٢٥، ١٥ (١٦)

١٥، ١٢ (١٥)

١٨ 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؟

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

مسائل

مهارات التفكير العليا

الحسّ العددي: إذا علمت أنّ المضاعفات المشتركة للعددين ١٦، ١٦ هي ٣٢، ٤٨، ٦٤، ٨٠، ... وللعددين ٣، ٤ هي 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 **تحدّ:** 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).

٢٥ أوجد (م.م.أ) للأعداد ٥، ٩، ١٥

- (أ) ٣
(ب) ٢٩
(ج) ٤٥
(د) ٦٠

٢٤ في محلّ لبيع الأدوات المنزلية، يوجد كل ٦ فناجين قهوة في عبوة ويوجد كل 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 علبة
(ب) ٣ عبّ
(ج) ٤ عبّ
(د) ٥ عبّ

مراجعة تراكمية

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

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

اكتب عدداً مناسباً مكان ■؛ 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:

$$\frac{1}{6} \quad ٣٤$$

$$\frac{3}{4} \quad ٣٣$$

$$\frac{1}{2} \quad ٣٢$$

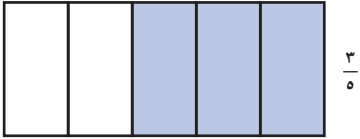


مقارنة الكسور الاعتيادية وترتيبها

٦-٤

نشاط

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



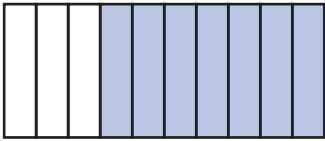
ارسم مستطيلًا وظلّل $\frac{3}{5}$ مساحته.

الخطوة ١

ارسم مستطيلًا آخر له مساحة

الخطوة ٢

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



أي 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 $\frac{1}{7}$ 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:

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

مقارنة الكسور والأعداد الكسرية

مثالان

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

١ $\frac{7}{12}$ و $\frac{5}{8}$

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

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

الخطوة ٢: اكتب كسرًا مكافئًا لكل من الكسرين مقامه ٢٤

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

إرشادات للدراسة

مقارنة الأعداد

الكسرية

لا ضرورة لإيجاد المقام

المشترك عند مقارنة

عددين كسريين مثل:

$\frac{1}{8}, \frac{5}{10}, \frac{3}{10}$ ، لأن $3 < 5$ ، وعليه
فإن $\frac{3}{10} < \frac{5}{10}$

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

بما أن العددين الكليين متساويين، 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

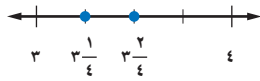
$$\frac{1}{4} = \frac{1}{4} \quad \frac{1}{2} = \frac{2}{4}$$

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 جزئ المسافة بين ٣ و ٤ إلى ٤ أجزاء متساوية.



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

تحقق من فهمك:

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

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

يمكنك توظيف ما تعلمته عن مقارنة الكسور لترتيب الكسور.

ترتيب الكسور

مثال

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

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

$$\frac{1}{2} = \frac{14}{28} \quad \frac{9}{14} = \frac{18}{28} \quad \frac{3}{4} = \frac{21}{28} \quad \frac{5}{7} = \frac{20}{28}$$

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

تحقق من فهمك:

رتب الكسور والأعداد الكسرية الآتية تصاعديًا:

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

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 الهندي.
(ج) المحيط الهادئ. (د) المحيط الأطلسي.

اقرأ :

تحتاج إلى أن تقارن بين الكسور.

حل :

حوّل الكسور الواردة في الجدول إلى كسور مكافئة لها، مقام كل منها يساوي المقام المشترك الأصغر لها وهو ٥٠.

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

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 مما 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 (<، >، =):

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

رتب الكسور والأعداد الكسرية الآتية تصاعديًا:

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

اختيار من متعدد: أجري مسح للفاكهة المفضلة لدى مجموعة من الأشخاص فاختار $\frac{7}{10}$ 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

للتمارين

للتمارين	انظر الأمثلة
١٦ - ٧	٢، ١
١٩ - ١٧	٣
٣٣ - ٣١	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 $\frac{7}{8}$ $\bullet$ $\frac{5}{6}$ (٨) ٣ $\frac{1}{5}$ $\bullet$ $\frac{3}{5}$ (٧)

١٠ $\frac{20}{32}$ $\bullet$ ١٠ $\frac{5}{8}$ (١٤) ٢ $\frac{13}{15}$ $\bullet$ ٢ $\frac{4}{5}$ (١٣) ٧ $\frac{14}{18}$ $\bullet$ $\frac{7}{9}$ (١٢) ١ $\frac{1}{12}$ $\bullet$ $\frac{1}{2}$ (١١)

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

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

رتب الكسور والأعداد الكسرية الآتية تصاعديًا:

٩ $\frac{3}{5}$ ، ٩ $\frac{3}{7}$ ، ٩ $\frac{2}{5}$ ، ٩ $\frac{1}{6}$ (١٩) ١١ $\frac{1}{18}$ ، ٥ $\frac{1}{6}$ ، ٢ $\frac{2}{9}$ ، ٢ $\frac{2}{3}$ (١٨) ٥ $\frac{1}{6}$ ، ١ $\frac{1}{4}$ ، ٢ $\frac{2}{3}$ ، ١ $\frac{1}{6}$ (١٧)

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

٢١ قلائد: تستعمل هدى ثلاثة أنواع من الخرز في صنع القلائد، 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 (<، >، =):

٣ $\frac{1}{2}$ $\bullet$ $\frac{18}{4}$ (٢٥) ١ $\frac{5}{8}$ $\bullet$ $\frac{15}{24}$ (٢٤) ٦ $\frac{1}{3}$ $\bullet$ ٥ $\frac{1}{3}$ (٢٣) ٣ $\frac{3}{5}$ $\bullet$ $\frac{3}{5}$ (٢٢)



المساحة (مليون كلم ^٢)	الصحراء
$\frac{91}{10}$	الكبرى
$\frac{1}{3}$	كalahari (جنوب إفريقيا)
$\frac{13}{10}$	جوبي (الصين)
$2 \frac{4}{5}$	الأسترالية
$\frac{64}{100}$	الربع الخالي

٢٦ تحليل الجدول: 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 $2 \frac{1}{3}$ كلم،

وباسم $\frac{9}{4}$ كلم، فأَيُّ هذه المسافات هي الأقرب إلى ٢ كلم؟ وضّح 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. ووضّح إجابتك.

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

مسائل

مهارات التفكير العليا

٣٣ يبين الجدول أدناه الكسور التي تمثل كل نشاط يقوم به مستعملو الإنترنت.

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

أي نشاط هو الأكثر استعمالاً؟

- (أ) تحميل برامج.
(ب) التصفح.
(ج) البحث عن معلومات.
(د) القراءة أو الكتابة.

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

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

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

مراجعة تراكمية

٣٤ نقود: مع كل من سعيد و ٣ من أصدقائه أوراق نقدية من فئة ٥ ريالات. إذا كان مع سعيد ٤ ورقات ومع بندر ٣ ورقات، ومع طلال و رقتان، 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

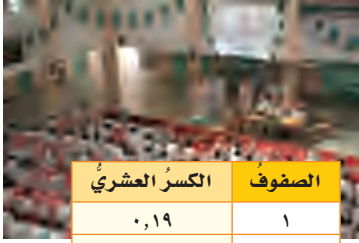
مهارة سابقة: اكتب كل كسر عشري مما يأتي بالصيغة القياسية: (الدرس ٣ - ١)

- 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



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

استعد

طلاب: الجدول المجاور يبين الكسر العشري الذي يمثل طلاب كل صف في إحدى المدارس الابتدائية، وذلك من الصف الأول إلى السادس الابتدائي؟
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 ٢,١ 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. حدد القيمة المنزلية لآخر منزلة عشرية.
٢. اكتب الكسر العشري في صورة كسر اعتيادي مقامه تلك القيمة المنزلية، ثم بسط الكسر إذا تطلب الأمر ذلك.

كتابة الكسور العشرية في صورة كسور اعتيادية

أمثلة

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

١٠٠٠	١٠٠	١٠	١	٠,١	٠,٠١	٠,٠٠١	٠,٠٠٠١
الآلاف	المئات	العشرات	الوحدات	الاعشار	الاعشار المئوية	الاعشار المئوية المئوية	الاعشار المئوية المئوية المئوية
٠	٠	٠	٠	٦	٠	٠	٠

يبيّن جدول المنازل العشرية أن القيمة المنزلية لآخر منزلة عشرية هي الأعشار؛ لذا فإن ٠,٦ تعني ستة أعشار.
 $\frac{6}{10} = 0,6$ تُقرأ: ستة أعشار

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

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

١٠٠٠	١٠٠	١٠	١	٠٫١	٠٫٠١	٠٫٠٠١	٠٫٠٠٠١
الألف	المئات	العشرات	الأحاد	الأعشار	الأجزاء من مئة	الأجزاء من ألف	عشرة آلاف
٠	٠	٠	٠	٤	٥	٠	٠

٠٫٤٥

٢

٤٥ / ١٠٠ = ٠٫٤٥

تقرأ: خمسة وأربعون من مئة.

٤٥ / ١٠٠ = ٠٫٤٥

اختصر بالقسمة على (ق.م.أ) وهو ٥

٩ / ٢٠ = ٠٫٤٥

١٠٠٠	١٠٠	١٠	١	٠٫١	٠٫٠١	٠٫٠٠١	٠٫٠٠٠١
الألف	المئات	العشرات	الأحاد	الأعشار	الأجزاء من مئة	الأجزاء من ألف	عشرة آلاف
٠	٠	٠	٠	٣	٧	٥	٠

٠٫٣٧٥

٣

٣٧٥ / ١٠٠٠ = ٠٫٣٧٥

تقرأ: ثلاث مئة وخمسة وسبعون من ألف.

٣٧٥ / ١٠٠٠ = ٠٫٣٧٥

اختصر بالقسمة على (ق.م.أ) وهو ١٢٥

٣ / ٨ = ٠٫٣٧٥

تحقق من فهمك:

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

٠٫٨ (أ) ٠٫٢٨ (ب) ٠٫١٢٥ (ج)

يمكن كتابة الكسور العشرية مثل: ٢٥، ٣، ٨٢، ٢٦، ٥٤، ١٢٥ في صورة أعداد كسرية في أبسط صورة.

مثال كتابة الكسور العشرية في صورة أعداد كسرية

أطوال الأصداف البحرية	الصدفة
متوسط الطول (سم)	الكونش
٢٤٫٦٥	النوتي
١٦٫٥٥	أسقلوب
٧٫٠	الزنبق
٢٠٫٣٢	

أصداف: الجدول المجاور يبين متوسط أطوال عدة أنواع من الأصداف البحرية. اكتب متوسط طول صدفة الكونش في صورة عدد كسري في أبسط صورة.

٢٤٫٦٥

٢٤ ٦٥ / ١٠٠ = ٢٤٫٦٥

تقرأ: أربعة وعشرون وخمسة وستون من مئة.

٢٤ ٦٥ / ١٠٠ = ٢٤ ١٣ / ٢٠ = ٢٤ ١٣ / ٢٠

تحقق من فهمك:

حليب: نحتاج إلى ٩٫٨٥ لتر من الحليب تقريباً؛ لإنتاج كيلو جرام واحد من الجبن. اكتب كمية الحليب في صورة عدد كسري في أبسط صورة.



الربط بالحياة: الكونش حيوان رخوي يُنتج الصدفة الرائعة المبينة أعلاه، ويعيش هذا الحيوان من ٢٠ إلى ٢٥ سنة داخل الصدفة.



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 مستهلكةً لثراً واحداً من البنزين. اكتب هذه المسافة في صورة عدد كسري في أبسط صورة.

تدرّب، وحلّ 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

أرشادات للتمارين

التمارين	انظر الأمثلة
١١ - ١٠	١
١٣ - ١٢	٢
١٩، ١٨	
١٧ - ١٤	٣
٢٣ - ٢٠	٤

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

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

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

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.

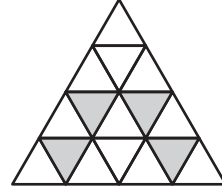
٢٦ تحدّد: حدّد إن كانت العبارة الآتية صحيحة أحياناً، أم صحيحة دائماً، أم غير صحيحة. ووضّح إجابتك.

"يمكن كتابة أي كسر عشري ينتهي برقم في منزلة أجزاء الألوف 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

٢٨ ظلل سعود ٢٥، ٠ من الشكل أدناه.



أي كسر في أبسط صورة يمثل الجزء المظلل؟

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

٢٩ أي مما يأتي ليس صحيحاً؟

- (أ) $\frac{3}{5} = ٠,٦$
(ب) $\frac{1}{8} = ٠,١٢٥$
(ج) $٢ \frac{1}{٢٠٠} = ٢,٠١٥$
(د) $١٠ \frac{19}{٥٠} = ١٠,٣٨$

مراجعة تراكمية

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

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

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

مهارة سابقة: أوجد ناتج قسمة كل مما 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

أكتب الكسر الاعتيادي في صورة كسر عشري.

النسبة	ترتيب الطالب في أسرته
$\frac{1}{10}$	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.

كتابة الكسور الاعتيادية في صورة كسور عشرية

مثالان

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) $\frac{14}{25}$

(أ) $\frac{3}{5}$

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.

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

الطريقة الثانية استعمال الآلة الحاسبة

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

$$\text{إذن } 0,875 = \frac{7}{8}$$

اختر طريقتك! ✓

اكتب كلاً من الكسور الاعتيادية الآتية في صورة كسور عشرية:

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

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.

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

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

$$70,4 = 70 + \frac{4}{10} \quad \text{تقرأ: سبعون، وأربعة من عشرة}$$

تحقق: استعمل الآلة الحاسبة: $70 + \left(\frac{4}{10} \right) = 70,4$ ✓



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

تحقق من فهمك

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

تأكد

الأمثلة ١-٣ 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 ١٠ **حيوانات**: يصل طول النمر السبيري 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

ارشادات للتمارين	
للتمارين	انظر الأمثلة
١١ - ١٤	١، ٢
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 ($<$ ، $>$ ، $=$):

٢٧ $\frac{3}{4}$ ، ٧٢ ، ٠ $\frac{3}{4}$

٢٦ $\frac{17}{4}$ ، ٤ ، ٠

٢٥ $\frac{3}{4}$ ، ٨ ، ٠

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

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

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

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

٣٣ $\frac{4}{9}$

٣٢ $\frac{2}{3}$

٣١ $\frac{1}{3}$

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

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

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

٣٧ **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.

٣٨ أي كسرٍ عشريٍّ ممَّا يأتي يمثِّل الجزء المظلل؟



(أ) ٠,٢٥

(ب) ٠,٣٣٣

(ج) ٠,٣٧٥

(د) ٠,٤

٣٩ تستعمل المعادلة $E = \frac{1}{2}C + 2$ لإيجاد مسافة التوقُّف لسيارة عندما كانت في سرعة (ع). أي ممَّا يأتي يمثِّل $\frac{1}{2}C$ ؟

(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 صورة: (الدرس ٤ - ٧)

١١,١٤ (٤٣)

٨,١١٨ (٤٢)

٠,٧٣ (٤١)

٠,٢٥ (٤٠)

٤٤ أي الكسرين أكبر؛ $\frac{13}{4}$ أم $\frac{3}{7}$ ؟ (الدرس ٤ - ٦)

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

اختبار الفصل

١ أوجد القواسم المشتركة للعددين ٣٦، ٥٤

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

(i) ٦ (ج) ٨

(ب) ١٢ (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:

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

٨ **فيزياء:** تبلغ سرعة الصوت في الهواء $\frac{331}{5}$ 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؟

(i) ٢٤ يوم (ج) ٤٨ يوم

(ب) ٢٦ 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:

$$18, 9, 4 \quad \text{١٢} \quad 15, 6 \quad \text{١١}$$

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

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

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 $\frac{19}{2}$ 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:

$$1, 3 \quad \text{١٨} \quad 0, 84 \quad \text{١٧}$$

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

$$\frac{6}{8} \quad \text{١٩} \quad 5\frac{9}{20} \quad \text{٢٠}$$

الجزء ١ اختيار من متعدد

اختر الإجابة الصحيحة:

١ أوجد العامل المشترك الأكبر للأعداد ١٦، ٢٤، ٤٠

(أ) ٢ (ب) ٤

(ج) ٨ (د) ٤٠

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

درجة الحرارة السيليزية إلى فهرنهايتية.

اكتب $\frac{9}{5}$ في صورة كسر عشري.

(أ) ١,٥ (ب) ١,٨

(ج) ٠,٩ (د) ٠,٥٦

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) ٠,٣، ٤، ١٤، ٤، ٣٠، ٤، ٣١، ٤، ٥١، ٤

(ب) ٤، ١٤، ٤، ٠,٣، ٤، ٣٠، ٤، ٣١، ٤، ٥١

(ج) ٤، ٠,٣، ٤، ١٤، ٤، ٣٠، ٤، ٣١، ٤، ٥١

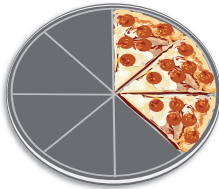
(د) ٤، ٠,٣، ٤، ٣١، ٤، ٣٠، ٤، ١٤، ٤، ٥١

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

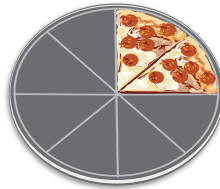
(أ) ٢ (ب) ٦

(ج) ١٢ (د) ٢٤

٦ عملت حصّة فطيرتين وقسمت كلا 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) $1\frac{3}{8}$

(ج) $1\frac{3}{4}$ (د) $\frac{3}{4}$

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

(أ) ١٢ (ب) ٢٤

(ج) ٤٨ (د) ١٦

٨ عمر طفل ٣٢ شهراً، فكم عمره بالسنوات؟

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

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

الفصول ١ - ٤

الجزء ٢ الإجابة القصيرة

أجب عن الأسئلة الآتية:

- ١٣) حوّل 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 ٦٥، ٥ كيلو جرامات من اللحم لإعداد طعام لعدد من أصدقائه. أكتب ٦٥، ٥ في صورة عدد كسري في أبسط صورة.

الجزء ٣ الإجابة المطولة

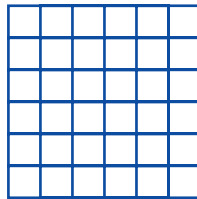
أجب عن السؤال الآتي موضّحاً خطوات الحل:

- ١٦) انسخ النموذجين المبينين أدناه علماً بأن لهما المساحة نفسها.

نموذج ب



نموذج أ



- أ) ظلّل ٠,٢٥ من النموذج أ.
- ب) ظلّل $\frac{1}{3}$ النموذج ب.
- ج) أيّ النموذجين كان فيهما الكسر الدالّ على المساحة المظللة أكبر؟ فسّر إجابتك.

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

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

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

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

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

١٠) ما ناتج ضرب ٨، ١٣، ٠٢، ١؟

أ) ١٣، ٠٧٦ ج) ١٤، ٧٦

ب) ١٤، ٠٧٦ د) ١٦، ٥٦

١١) ما قيمة العبارة ٣ ÷ ٦، إذا كانت ن = ٤؟

أ) ٢ ج) ٤

ب) ٣ 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) ٢١، ٢١، ٢١ ج) ٢١، ٢١، ٢٠

ب) ٢٠، ٢١، ٢١ د) ٢٠، ١٤، ٢١

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	١-١	٣-٤	٥-٢	٥-١	٧-٣	٦-٤	٣-٤	٥-٤	١-١	١-٤	٢-٣	٤-٢	٨-٤	١-٤

القياسُ: الطولُ والكتلة والسعة

الفصل

٥

الفكرة العامة

- أحلُّ مسائل تطبيقية تتضمن تقديرَ وقياس كلٍّ من: الطول، والسعة، والكتلة.

المفردات:

النظام المتري ص (١٨٢)

الكتلة ص (١٨٧)

السعة ص (١٨٨)

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).

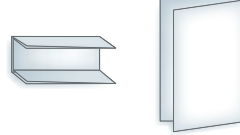
المطويات

منظّم 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 خطّي الطي الطولين لتحصل على ثلاثة أشرطة، وقص الشريط الأول كما في الشكل.



١ **اطو** الورقة طولياً على خطّ المنتصف، ثم اطوها عرضياً لتحصل على أثلث متساوية.

القياس الطول والكتلة	القياس السعة
القياس الطول والكتلة	القياس السعة
القياس الطول والكتلة	القياس السعة
القياس الطول والكتلة	القياس السعة

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



٣ **أعد** طي الشريطين العلويين، ثم اطو الأوراق جميعها طولياً على خطّ 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) 100×38 ٢) 10×5264

٣) 10×675 ٤) 1000×89

٥) 100×718 ٦) 100×249

٧) **حقيبة مدرسية:** طرح 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: 100×45

١٠٠

$45 \times$

٥٠٠

$4000 +$

٤٥٠٠

إذن $4500 = 100 \times 45$

أوجد ناتج القسمة: (مهارة سابقة)

٨) $100 \div 64$ ٩) $10 \div 2812$

١٠) $10 \div 931$ ١١) $1000 \div 25$

١٢) $1000 \div 7$ ١٣) $100 \div 479$

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

مثال ٢:

أوجد ناتج: $100 \div 25$

$100 \overline{) 25}$

٠٠ -

٢٥٠

$200 -$

٥٠٠

$500 -$

٠٠٠

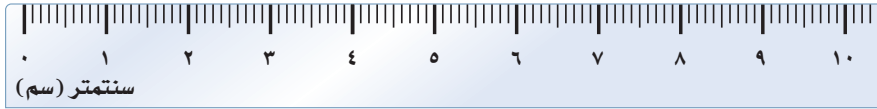
إذن $0,25 = 100 \div 25$



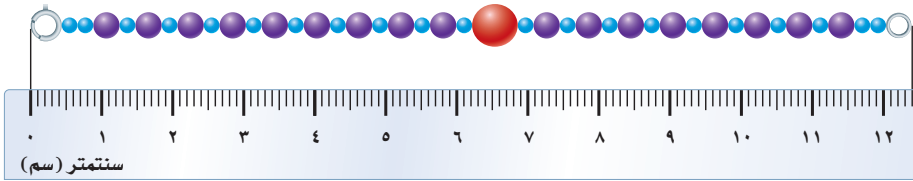
الوحدة المتريّة	الرمز	مقدارها من المتر
المللمتر	مم	جزء من ألف
السنتيمتر	سم	جزء من مئة
المتر	م	واحد
الكيلومتر	كلم	ألف

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

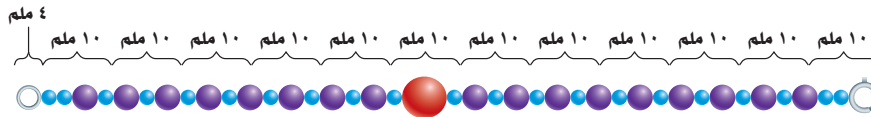
تُقسَّم الوحدات المتريّة على المسطرة أو شريط القياس إلى أجزاء من عشرة، والمسطرة الآتية مقسّمة إلى سنتمترات:



وباستعمال مثل هذه المسطرة، نلاحظ أن طول العقد المبين في الشكل هو ٤ سم، 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.



$$١٢٤ \text{ ملم} = ١٢,٤ \text{ سم}$$

يُقسَّم المتر الواحد إلى ١٠٠ سم، وبما أن ١ سم يساوي ١٠ مللمترات، فإنَّ المتر الواحد يساوي $١٠٠ \times ١٠ = ١٠٠٠$ 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			الصفحة
م	سم	ملم	
			طول قلم
			طول ورقة دفتر
			طول يدك
			طول أصبعك
			طول محمّة 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 املأ الجدول.

الخطوة ٢

إرشادات للدراسة

الأدوات المناسبة:

يمكن استعمال شريط

القياس الهتري لقياس طول

الأشياء الطويلة مثل قياس

طول الباب أو طول غرفة

الصفحة.

حل النتائج

١ ما وحدة القياس المناسبة لكل صف في الجدول أعلاه؟ وكيف قرّرت أنها الوحدة الأنسب؟

٢ **البحث عن نمط:** اختبر النمط بين الأعداد في كل عمود، وما العلاقة التي تربط بين الأعداد في العمودين الأول والثاني؟ ثم العمودين الأول والثالث؟ ثم العمودين الثاني والثالث؟

٣ **خمن:** كيف تجد طول شيء ما بالستمرات إذا عرفت طوله بالملترات؟

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

٥ اختر ثلاثة أشياء ضمن محيط صفك يمكن قياسها بالأمتار، وثلاثة أشياء يمكن قياسها بالستمرات، وثلاثة أخرى يمكن قياسها بالملترات، وفسّر اختيارك.

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

(أ) ٥ ستمترات. (ب) ٣ أمتار.

(ج) متر واحد. (د) ٧٥ ستمتراً.



الطول في النظام المتري

١ - ٥



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

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

أستعمل وحدات قياس الطول المترية.

المفردات

المتر

النظام المتري

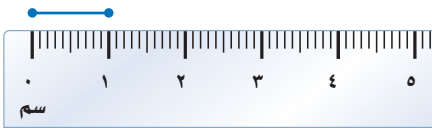
المللمتر

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 المترية استعمالاً:

وحدات الطول المترية	المثال
١ مللمتر (ملم)	سمك 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 مللمترات.

أمثلة

استعمال وحدات الطول المترية



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

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

ما وحدة الطول المترية المناسبة لقياس كلِّ ممَّا يأتي؟

٢ ارتفاع مدرستك.



بما أنَّ الارتفاع يزيد كثيرًا على نصفِ قطرةِ قطعةِ النقد، ويقلُّ كثيرًا عن طولِ شارع؛ إذن فالمترو وحدة مناسبة لقياس ارتفاع مدرستك.

٣ المسافة بين مكة المكرمة والمدينة المنورة.

بما أنَّ المسافة أكبر من طول أحد شوارع المدن الرئيسية، إذن نستعمل وحدة قياس كبيرة مثل الكيلومتر.

٤ عرض الطاولة التي تكتب عليها.



بما أنَّ عرض الطاولة يزيد كثيرًا على نصفِ قطرِ قطعةِ النقد، ويقلُّ عن عرض الباب الذي تدخل منه الطاولة، إذن فوحدة السنتيمتر هي وحدة مناسبة لقياس عرض الطاولة.

تحقق من فهمك:

ما وحدة الطول المترية المناسبة لقياس كلِّ ممَّا يأتي؟

(أ) سُمك كتاب الرياضيات. (ب) ارتفاع غرفة الصف.

تقدير الطول وقياسه

مثال من واقع الحياة



٥ حشرات: قدر طول نحلة 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 المبيَّنة في الشكل المجاور يساوي ١٨ ملمترًا = ١,٨ سنتيمتر.



تحقق من فهمك:



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



الربط بالحياة:

تنتج ٦٠٠ نحلة في اليوم كيلوجرامًا واحدًا من العسل تقريبًا.

ما وحدة الطول المترية المناسبة لقياس كلِّ ممَّا يأتي؟

١ سُمْكُ الآلةِ الحاسبة. ٢ المسافة بين المنزل والمستشفى.

٣ ارتفاع شجرة. ٤ عرض شاشة حاسوب.

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



٦



٥

تدرّب، وحلّ المسائل

ما وحدة الطول المترية المناسبة لقياس كلِّ ممَّا يأتي؟

٧ سُمْكُ دفترِ 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.

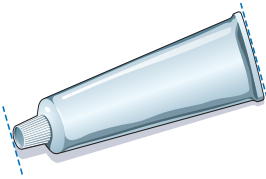
قدّر طول كلِّ من الأشكال الآتية مستعملًا الوحدات المترية، ثمَّ أوجد طولها الحقيقي:



١٤



١٣



١٦



١٥



١٧



١٨

إرشادات للتمارين

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



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

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

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

٢٢- سورة الصف.

٢١- طول بطاقة الهوية.

٢٤- عرض شريحة الهاتف الجوّال.

٢٣- ممحاة.

٢٥- **غرفة الصف**: قدّر طول غرفة صفّك وعرضها بالوحدات المترية، ثمّ تأكد من دقة تقديرك 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، وفسّر إجابتك:

٣٠- ٣٠ سنتيمترًا أم ١ متر.

٢٩- ١٥ ملمترًا أم ٣ سنتيمترات.

٣٢- ٥ سنتيمترات أم ١٠ ملمترات.

٣١- ١٥٠٠ متر أم ٢ كلم.

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

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

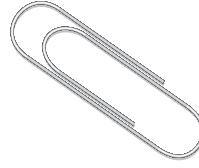
٣٥- **تحدّ**: رتبّ الأطوال الآتية من الأكبر إلى الأصغر:

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

٣٦- **الكتب**: وحدات الطول المترية الأربع الأكثر استعمالًا، ثمّ صفّ شيئًا قياسه مساوٍ لكلّ وحدة من الوحدات الأربع، مستعملًا أمثلة غير تلك الواردة في الدرس.

مسائل
مهارات التفكير العليا

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: $\frac{1}{4} = (ق_1 + ق_2) \times ع$ ؛ لإيجاد مساحة شبه المنحرف، حيث تمثل $ق_1$ ، $ق_2$ طولَي قاعدتي شبه المنحرف، $ع$ ارتفاعه. اكتب $\frac{1}{4}$ في صورة كسر عشري (الدرس ٤ - ٨)

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

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

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

- ٤١ ١,٣٤ ٤٢ ٠,٠٥٢ ٤٣ ١٣,٠٠٨

الاستعداد للدرس اللاحق

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

- ٤٤ سعة إبريق. ٤٥ كتلة دفتر. ٤٦ كتلة قلم الرصاص.



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 كيلوجراماً واحداً.

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

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

١ أي الشيئين كتلته أكبر؟

٢ كرر الخطوتين ١، ٢ بأشياء أخرى، كتلة 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

الملتر

التر

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 كل مما يأتي؟ ثم قدر الكتلة:
(أ) كرة التنس. (ب) حصان. (ج) حبة دواء.

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

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

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

مثالان استعمال وحدات النظام المتري لقياس السعة

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

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: تقدر 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 مليلتر، وتعاذل قارورة المياه المعبأة سعة ٤ أكواب عصير؛ إذن سعة الكوب الواحد من العصير هي:
 $1000 \div 4 = 250$ مليلترًا 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.

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

مقارنة وحدات النظام المتري

مثال من واقع الحياة

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 كيلو جرام واحد أم تقل عنه؟

أوجد الكتلة الكلية للرئتين.

الرئة اليمنى ٥٨٠ جم

الرئة اليسرى + ٥١٠ جم

١٠٩٠ جم

وبما أن الكيلو جرام = ١٠٠٠ جم، والمجموع الكلي لكتلتي الرئتين يساوي ١٠٩٠ جم، وهذا أكبر من ١٠٠٠ جم، إذن كتلة الرئتين أكبر من كيلو جرام واحد.

تحقق من فهمك

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

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

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

الأمثلة ١ - ٤

١ نصف ريال معدني.

٢ صهرج مياه الشرب.

٣ حاسوب محمول.

٤ كمية عصير الليمون في حبة ليمون.

٥ مصباح كهربائي.

٦ علبة طلاء.

حيوانات: للإجابة عن الأسئلة ٧ - ٩، استعمل الجدول المجاور الذي يبين متوسط مقدار استهلاك بعض الحيوانات للطعام يوميًا.

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



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

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

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

تدرّب، وحلّ المسائل

ما الوحدة المناسبة لقياس الكتلة أو السعة لكل مما يأتي؟ ثمّ 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 القنسوة 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 القنسوة	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 إحدهما ١, ٣٦ 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 لحلّ 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.

" الشئان 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.



٣١ ما الوحدة المناسبة لقياس سعة كوب العصير المجاور؟



- (أ) الملتتر
- (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 وفصيل في قراءة القرآن الكريم معاً، ولكنّ أحمد يتوقف قليلاً كلّ ٨ دقائق، بينما يتوقف فصيل 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؟

اكتب الوحدة المناسبة لقياس الكتلة أو السعة لكل ممّا يأتي، ثمّ قدّر 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) الملجرام

١٧ لدى محلّ تجاريّ علْبُ عصيرٍ سعتهما ٢, ٢٥ لتر، وعلْبُ سعتهما ٥٠٠ مللتر. فأَيُّ منهُما فيها كمية عصيرٍ أكثر؟ (الدرس ٥ - ٢)

اكتب وحدة الطول المترية المناسبة لقياس كلّ ممّا يأتي: (الدرس ٥ - ١)

١ طول ممحاة سبورة.

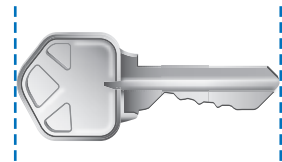
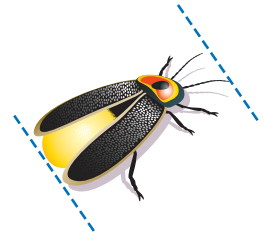
٢ المسافة بين مدينتين.

٣ سُمْكِ قلم الرصاص.

٤ طول غرفة الفصل.

٥ طول علم المملكة.

قدّر طول كلّ من الأشكال الآتية مستعملًا الوحدات المترية للطول، ثمّ أوجد طولها الحقيقي. (الدرس ٥ - ١)



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



مهارة حل المسألة

٥ - ٣

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 ٤٨ خطوة لأمشي حول اللوحة المربعة السابقة.
تحقق	بما أن ٤٨ خطوة تعادل ١٢ متراً تقريباً، إذن الإجابة معقولة.

حل المسألة

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

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

١, ٣, ١, ٠, ٠, ٧, ٠, ٠, ١

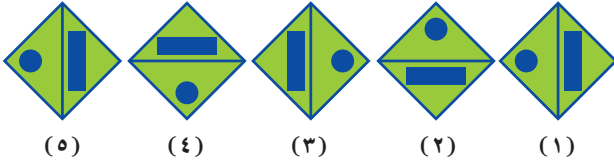
٧ **ارتفاع:** كيف يستطيع طلاب أحد الصفوف أن

يحدّدوا إذا كان طول طالب ما يزيد على ١٥٠ سم أم لا، إذا علموا أن ارتفاع باب غرفة الصف ٢ متر.

٨ **الحس العددي:** ما العدد الذي إذا ضربته في

٦، ثم أضفت ١٣ إلى ناتج الضرب، يكون الناتج الأخير ٧٩؟

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



١٠ اشترى أحمد مجموعة من المواد الغذائية

بـ ٣١٧,٥٠ 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 يبيّن المسافات التي قطعها

ثلاثة أصدقاء في أثناء مزاولةهم رياضة المشي. أوجد المسافة التي قطعها عماد زيادة على المسافة التي قطعها عمر بالستمرات.

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

استعمل مقاييس مرجعية مناسبة لحلّ المسألتين ٣، ٤:

٣ **مطبخ:** يُريد محمد أن يشتري ثلاجة جديدة،

ولكنه لا يعرف بالضبط قياسات المكان الذي سيضع فيه هذه الثلاجة. ولكنه يعلم أن عرض باب المطبخ يساوي متراً واحداً. 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 تقريباً. صف كيف يمكن لهديل أن تجد طول شريط الزينة كاملاً.

استعمل الخطة المناسبة ممّا يأتي لحلّ المسائل ٥ - ١٢:

خطّ حلّ المسألة

- التخطيط والتحقّق
- البحث عن نمط
- استعمال مقياس 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



التحويل بين الوحدات في النظام المتري

٥ - ٤

استعد

فكرة الدرس

أحوّل الوحدات ضمن النظام المتري.

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 سنويًا في المملكة.

١ كم جرامًا مقدار ما يستهلكه الفرد من القمح سنويًا؟

٢ كم كيلوجرامًا من القمح يستهلك الفرد سنويًا؟

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

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

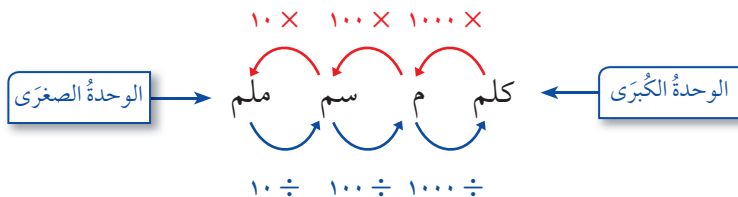
للتحويل من وحدة مترية إلى أخرى في النظام المتري، نضرب في قوى العشرة أو نقسم عليها. واللوحة الآتية تبين العلاقة بين الوحدات المترية وقوى العدد ١٠

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

١٠٠٠	١٠٠	١٠	١	٠,١	٠,٠١	٠,٠٠١
الألف	المئة	العشرة	الواحد	الاعشار	المائة من وحدة	الف من وحدة
كيلو	هكتو	دكا	غرام	ديسي	سنتي	ملي

وهناك طريقتان للتحويل بين الوحدات المترية:

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



تحويل الوحدات المترية

مثالان

اكتب العدد المناسب في الفراغ:

■ 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 اقسّم ١٣٥ على ١٠٠٠

وعليه فإن ١٣٥ جم = ٠,١٣٥ كجم.

تحقق من فهمك:

اكتب العدد المناسب في الفراغ:

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

إرشادات للدراسة

للتحقق من معقولية

الحل: بما أن الهلتر

أصغر من السنتر، فإن

عدد الهلترات التي تساوي

٢٦ سنترًا يجب أن

يكون أكبر من ٢٦ ملم. وبما

أن

النتائج كانت ٢٦ 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 اقسّم ٥٠٠ على ١٠٠٠

وعليه فإن، ٥٠٠ م = ٠,٥ كلم

اجمع لإيجاد الناتج الكلي للمسافة

المقطوعة.

$٠,٥ + ٤ + ١١ = ١٥,٥$ كلم

إذن قطع أحمد ١٥,٥ كلم.

تحقق من فهمك:

(د) **ماء:** يحتاج الإنسان أن يشرب يوميًا ٩ لترات 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

الثلاثية 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:

١ ٩٥ جم = ملجم ٢ ٥ ل = مل ٣ ٣٨ مل = سم

٤ ل = ٧٥ مل ٥ ٢٠٥ ملجم = جم ٦ ٨٥ مل = سم

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

تدرّب، وحلّ المسائل

اكتب العدد المناسب في الفراغ:

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

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

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

١٧ جم = ٧ ملجم 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 كيلومترًا واحدًا في هذا المضمار، فما عدد الدورات التي عليه أن يقطعها؟

اكتب العدد المناسب في الفراغ:

٢٢ ٥٠٠ ملجم = كجم ٢٣ ٢٥٠ مل = كلم

٢٤ ٢٠٠ مل = ل ٢٥ ٣ كلم = سم

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

٢٦ ٤، ٢ كجم، ٤٢٠ جم، ٤٠٠٠٠٠ ملجم ٢٧ ٥٦٠ مل، ٥٥ سم، ٦، ٥ كلم

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

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

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

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 س ملجرام من الطعام للبيغاء. اكتب عبارة جبرية لهذه الكمية بالكيلو جرام.

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؟ برز سبب اختيارك هذه الطريقة، ثم استعمل ما تحتاج إليه من الأدوات الآتية لحل المسألة:

آلة حاسبة

ورقة / قلم

أكواب حقيقية

٣٨ اكتشف الخطأ: أراد نواف وماجد تحويل ٤٧٠ مللتر إلى لترات. فأيهما كانت إجابته صحيحة؟ فسر إجابتك.



ماجد

$$٤٧٠٠٠ = ١٠٠٠ \times ٤٧٠$$

$$٠,٤٧ = ١٠٠٠ \div ٤٧٠$$



نواف

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



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

سعتها بالملتر؟

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

٤٠ غرفة طولها ٤ أمتار، كم طولها بالستمتري؟

٤١ إذا كانت كتلة مشعل ٢٥٩٠٠ جرام، فما كتلته بالكيلو جرام؟

- (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 مللترًا أم ٣٦٠ لترًا؟ (الدرس ٥ - ٢)

٤٤ قدر طول البطارية أدناه، ثم أوجد طولها الحقيقي؟

بطارية

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

٤٦ $7 \frac{3}{8}$

٤٥ $1 \frac{7}{8}$

٤٨ $3 \frac{2}{5}$

٤٧ $6 \frac{6}{7}$

٤٩ ما قاعدة الدالة التي مُخرجاتُ الأعداد ٠، ١، ٦ وعلى الترتيب هي ٤، ٥، ١٠؟ (الدرس ١ - ٦)

اختبار الفصل

اكتب العدد المناسب في الفراغ:

١ ٤٨ ملم = سم

٢ ٢ م = سم

٣ ملم = ٧ سم

٤ سم = ٣ كجم

٥ ٤٨ سم = ملم

٦ م = ٨ كلم

٧ ٣٢٨ مل = ل

٨ كجم = ٦٠٠٠ جم

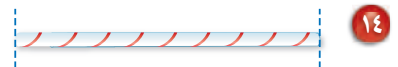
٩ ١٥٠ جم = كجم

١٠ كلم = ٥٧ م

١١ ١٠٠٠ ملجم = جم

١٢ ٨ ل = مل

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 رقيّة 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.

١ طاولة طولها متران. فما طولها بالسنتيمترات؟

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

٦ تريد هدى أن تشتري صحونًا وملاعق بلاستيكية.

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

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

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

فما الكسر العشري الدالُّ على عددِ الصفحات التي قرأتها؟

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

الفصول: ١-٥

الجزء ٢ الإجابة القصيرة

أجب عن الأسئلة الآتية:

١١ كم ملجرامًا في ٣ كيلوجرامات؟

١٢ كم ستمترًا في ٤ كيلومترات؟

١٣ حلل 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؟

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 يكتب 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	٢-١	٤-٥	٤-٥	٥-٣	٣-٤	٤-٤	٨-٤	٥-٤	٨-٤	٤-٥	٦-٤	٤-٥	٤-٥

