



قررت وزارة التعليم تدريس
هذا الكتاب وطبعه على نفقتها

الرياضيات

الصف السادس الابتدائي

الفصل الدراسي الأول



قام بالتأليف والمراجعة
فريق من المتخصصين

ح) وزارة التعليم ، ١٤٤٣ هـ

فهرسة مكتبة الملك فهد الوطنية أثناء النشر
وزارة التعليم

الرياضيات - المرحلة الابتدائية - الصف السادس الابتدائي (الفصل الدراسي
الأول) وزارة التعليم. الرياض، ١٤٤٣ هـ.

١٣٩ ص؛ ٢٧,٥ X ٢١ سم

ردمك: ٩٧٨-٦٠٣-٥١١-١٩٢-٨

١ - الرياضيات - تعليم - السعودية
السعودية. أ - العنوان

١٤٤٣/٩٦٧١

ديوي ٣٧٢,٧

رقم الإيداع: ١٤٤٣/٩٦٧١

ردمك: ٩٧٨-٦٠٣-٥١١-١٩٢-٨

حول الغلاف

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



حقوق الطبع والنشر محفوظة لوزارة التعليم

www.moe.gov.sa

مواد إثرائية وداعمة على "منصة عين الإثرائية"



ien.edu.sa

أعضاء المعلمين و المعلمات، والطلاب و الطالبات، وأولياء الأمور ، وكل مهتم بالتربية و التعليم:
يسعدنا تواصلكم؛ لتطوير الكتاب المدرسي، ومقترحاتكم محل اهتمامنا.



fb.ien.edu.sa



وزارة التعليم

Ministry of Education

2023 - 1445

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 تهيئُ للطالب فرص اكتساب مستويات عليا من الكفايات التعليمية، مما يتيح له تنمية قدرته على التفكير وحل المشكلات، ويساعده على التعامل مع مواقف الحياة وتلبية متطلباتها.

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

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

- الترابط الوثيق بين محتوى الرياضيات وبين المواقف والمشكلات الحياتية.
 - تنوع طرائق عرض المحتوى بصورة جذابة مشوقة.
 - إبراز دور المتعلم في عمليات التعليم والتعلم.
 - الاهتمام بالمهارات الرياضية، والتي تعمل على ترابط المحتوى الرياضي وتجعل منه كلاً متكاملًا، ومن بينها: مهارات التواصل الرياضي، ومهارات الحس الرياضي، ومهارات جمع البيانات وتنظيمها وتفسيرها، ومهارات التفكير العليا.
 - الاهتمام بتنفيذ خطوات حل المشكلات، وتوظيف إستراتيجياته المختلفة في كيفية التفكير في المشكلات الرياضية والحياتية وحلها.
 - الاهتمام بتوظيف التقنية في المواقف الرياضية المختلفة.
 - الاهتمام بتوظيف أساليب متنوعة في تقويم الطلاب بما يتناسب مع الفروق الفردية بينهم.
- وهذه الكتب سوف توفر للمعلم مجموعة متكاملة من المواد التعليمية المتنوعة التي تراعي الفروق الفردية بين الطلاب، بالإضافة إلى البرمجيات والمواقع التعليمية، التي توفر للطالب 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

الجبر: الأنماط العددية والدوال

التهيئة	١١
١-١ الخطوات الأربع لحل المسألة	١٢
٢-١ العوامل الأولية	١٧
٣-١ القوى والأسس	٢٢
٤-١ ترتيب العمليات	٢٧
اختبار منتصف الفصل	٣٢
٥-١ الجبر: المتغيرات والعبارات	٣٣
٦-١ الجبر: الدوال	٣٨
٧-١ خطة حل المسألة التخمين والتحقق ...	٤٣
٨-١ الجبر: المعادلات	٤٥
اختبار الفصل	٤٩
الاختبار التراكمي (١)	٥٠ - ٥١

الإحصاء والتمثيلات البيانية

التهيئة	٥٣
١-٢ خطة حل المسألة إنشاء جدول	٥٤
٢-٢ التمثيل بالأعمدة وبالخطوط	٥٦
توسع التمثيل بالأعمدة وبالخطوط	٦١
٣-٢ التمثيل بالنقاط	٦٣
اختبار منتصف الفصل	٦٩
٤-٢ المتوسط الحسابي	٧٠
٥-٢ الوسيط والمنوال والمدى	٧٥
اختبار الفصل	٨١
الاختبار التراكمي (٢)	٨٢ - ٨٣



العمليات على الكسور العشرية

- التهيئة ٨٥
- ١-٣ تمثيل الكسور العشرية ٨٦
- ٢-٣ مقارنة الكسور العشرية وترتيبها ٩٠
- ٣-٣ تقريب الكسور العشرية ٩٤
- ٤-٣ تقدير ناتج جمع الكسور العشرية وطرحها ... ٩٨
- استكشاف** جمع الكسور العشرية وطرحها
- ١٠٣ باستعمال النماذج
- ٥-٣ جمع الكسور العشرية وطرحها ١٠٤
- ١٠٩ **اختبار منتصف الفصل**
- استكشاف** ضرب الكسور العشرية في أعداد كلية ١١٠
- ٦-٣ ضرب الكسور العشرية في أعداد كلية ١١١
- استكشاف** ضرب الكسور العشرية ١١٥
- ٧-٣ ضرب الكسور العشرية ١١٧
- ٨-٣ قسمة الكسور العشرية على أعداد كلية ١٢١
- استكشاف** القسمة على كسر عشري ١٢٥
- ٩-٣ القسمة على كسر عشري ١٢٧
- ١٠-٣ **نطة حل المسألة**
- التحقق من معقولية الإجابة ١٣٣
- ١٣٥ **اختبار الفصل**
- الاختبار التراكمي (٣) ١٣٦ - ١٣٧



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 بعمليتي الضرب والقسمة.
- **الجبر:** كتابة عبارات جبرية ومعادلات وتفسيرها واستعمالها.

وفي أثناء دراستك، ستتعلم طرائق جديدة لحل 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، وقرأ 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 ملاحظتك التي دوّنتها في المطويات



وزارة التعليم

Ministry of Education

كيف تستعمل كتاب الرياضيات؟

2023 - 1445

الجبر: الأنماط العددية والدوال

الفصل

١

الفكرة العامة

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

المضردات:

الأس ص (٢٢)

المتغير ص (٣٣)

قيمة عبارة ص (٣٣)

الدالة ص (٣٨)

الربط بالحياة:

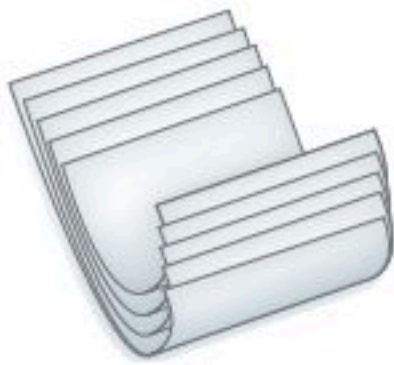
مدرجات: تتسع مدرجات استاد الملك فهد الدولي بالرياض لـ ٧٠٠٠٠ متفرج تقريباً. ويمكن استعمال المعادلة: $س + ٣٥٣٥٨ = ٧٠٠٠٠$ لإيجاد قيمة س التي تمثل عدد المقاعد الخالية في إحدى المباريات.

المطويات

منظم أفكار

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

ابدأ بخمس أوراق A4 كما يأتي:



١. لُفّ الأوراق بحيث يكون لحوافها الظاهرة العرض نفسه.



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



٣. ألصق الأوراق وثبتها.

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





التهيئة

أجب عن الاختبار الآتي:

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

اختبار للربح

مراجعة للربح

أوجد ناتج الجمع: (مهارة سابقة)

- ١ $129 + 83$ ٢ $56 + 99$
٣ $42 + 67$ ٤ $88 + 79$
٥ $97 + 78$ ٦ $66 + 86$

مثال ١: أوجد ناتج $88 + 359$

رتب أرقام العددين بعضها فوق بعض بحسب المنازل.

اجمع الآحاد، وضع ٧ في منزلة الآحاد، و١ فوق منزلة العشرات.	11	
	359	
ثم اجمع العشرات. وضع ٤ في منزلة العشرات، و١ فوق منزلة المئات، ثم اجمع المئات.	$88 +$	
	447	

أوجد ناتج الطرح: (مهارة سابقة)

- ٧ $7 - 43$ ٨ $27 - 75$
٩ $34 - 128$ ١٠ $68 - 150$
١١ $76 - 102$ ١٢ $126 - 235$
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 $79 - 853$

رتب أرقام العددين بعضها فوق بعض بحسب المنازل.

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 منزلتَي العشرات والمئات، لتصبح منزلة العشرات ١٤، والعدد ٨ في منزلة المئات يصبح ٧، ثم اطرح.	7143	
	853	
	$79 -$	
	774	

أوجد ناتج الضرب: (مهارة سابقة)

- ١٤ 12×25 ١٥ 30×18
١٦ 15×42 ١٧ 34×27
١٨ 16×50 ١٩ 22×47

مثال ٣: أوجد ناتج 23×15

	15	
	$23 \times$	
اضرب $3 \times 15 = 45$	45	
اضرب $20 \times 15 = 300$	$300 +$	
اجمع $300 + 45 = 345$	345	

أوجد ناتج القسمة: (مهارة سابقة)

- ٢٠ $9 \div 72$ ٢١ $6 \div 84$
٢٢ $3 \div 126$ ٢٣ $2 \div 146$
٢٤ $4 \div 208$ ٢٥ $8 \div 504$

مثال ٤: أوجد ناتج $318 \div 6$

	53	
اقسم بالترتيب من اليسار إلى اليمين	$6 \overline{) 318}$	
	$30 -$	
	018	
	$18 -$	
	00	



بما أن $18 - 18 = 0$ ، فإنه لا يوجد باقي.

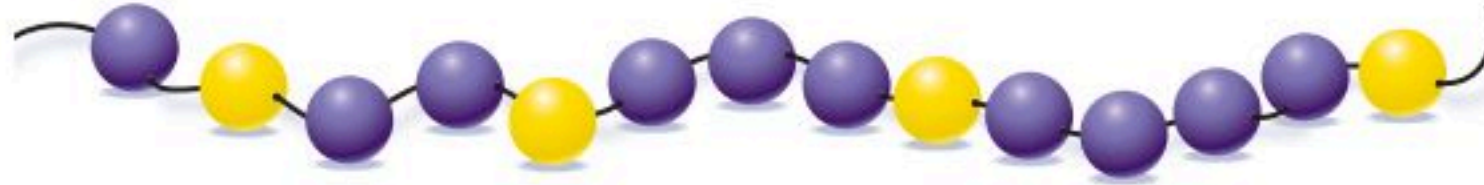


الخطوات الأربع لحل المسألة

١-١

استعد

حرف يدوية: تعمل سميعة ٨ قلادات باستعمال حبات الخرز. حيث يتطلب عمل القلادة الواحدة تكرار نمط حبات الخرز المبيّن أدناه أربع مرّات:



١ ما عدد كل من حبات الخرز البنفسجية والصفراء المستعملة لعمل قلادة واحدة؟

٢ ما عدد كل من حبات الخرز البنفسجية والصفراء لعمل ثماني قلادات؟

٣ اشرح طريقة إيجاد عدد حبات الخرز لكل لون لعمل ثماني قلادات.

يعتمد حل المسألة في الرياضيات على أربع خطوات، هي:

افهم

- اقرأ المسألة بعناية.
- ما معطيات المسألة؟
- ما المطلوب إيجادها؟
- هل المعطيات كافية؟
- هل هناك معلومات زائدة؟

خطّط

- كيف ترتبط الحقائق بعضها ببعض؟
- اختر خطة لحل المسألة.
- قدر الإجابة.

حلّ

- استعمل خطّتك لحل المسألة.
- إذا لم تنجح خطّتك، فراجعها أو اختر خطة أخرى.
- ما الحل؟

تحقق

- أعد قراءة المسألة.
- هل تتفق إجابتك مع معطيات المسألة؟
- هل إجابتك قريبة من تقديرك؟
- هل إجابتك معقولة؟
- إذا لم يتحقق ذلك، فاختر خطة أخرى لحل المسألة.

فكرة الدرس:

أحل المسائل باستعمال الخطوات الأربع.

إرشادات للدراسة

معقولة الإجابة
يمكنك أن تتحقق من
معقولة الإجابة بمقارنتها
بالتقدير في الخطوة
الأخيرة للخطة.



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	

مثال استعمال الخطوات الأربع لحل المسألة

١ 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؟

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



الربط بالحياة:

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

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.

لايجاد 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.

التقدير: ٩٠ - ٥٠ = ٤٠

$$٤٠ = ٨٨ - ٤٨$$

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

يبدو الناتج معقولاً عند مقارنته بالنتائج التقديرية، حيث إن $٤٠ + ٤٨$ 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؟

وزارة التعليم

Ministry of Education

الدرس ١-١: الخطوات الأربع لحل المسألة 1445-2023

٢ 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

$$\begin{array}{cccccc}
 3,25 & 4,00 & 4,75 & 5,50 & ? & \\
 \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow & & \\
 & +0,75 & +0,75 & +0,75 & &
 \end{array}$$

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

ابداً 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 كيلومتراً 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 دببة: تبلغ كتلة ذكر الدب البني ٦٢٥ كجم تقريباً، وكتلة أنثاه ٢٨٥ كجم تقريباً. فكم كيلوجراماً تقل كتلة أنثى الدب البني عن كتلة الذكر؟

المثال ١

٢ مسبح: يوضح الجدول أدناه كمية الماء التي تملأ مسبحاً 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
كمية الماء (باللترات)	٣٠٠	٦٠٠	٩٠٠	١٢٠٠	■

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

إرشادات للتمارين	
انظر الأمثلة	للتمارين
١	٤، ٣
٢	٦، ٥

٣ **أنهار:** يُعدُّ نهر النيل أطول أنهار العالم؛ حيث يبلغ طوله ٦٦٥٠ كم، بينما يُعدُّ 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 صباحًا. 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 ريالًا، فأوجد ثمن السيارة.

٨ **مشي:** يستعمل بلال مقياسًا ليجد عدد الخطوات التي يمشيها من بيته إلى مدرسته. فإذا كان يمشي إلى مدرسته يوميًا ١٦٦٠ خطوة (ذهابًا وإيابًا)، فكم خطوة تقريبًا يمشيها في الأسبوع كلاً؟ (٥ أيام دراسية في الأسبوع).



مسائل مهارات التفكير العليا

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

١٠ **الكتب** عند استعمالك الخُطوات الأربعة 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 المعدل 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 كلّاً مما يأتي:

$$١٤ \quad ٦ \div ١٢٦$$

$$١٦ \quad ٢ \div ١١٨$$

$$١٣ \quad ٣ \div ٤٢$$

$$١٥ \quad ٧ \div ٤٩$$





العوامل الأولية

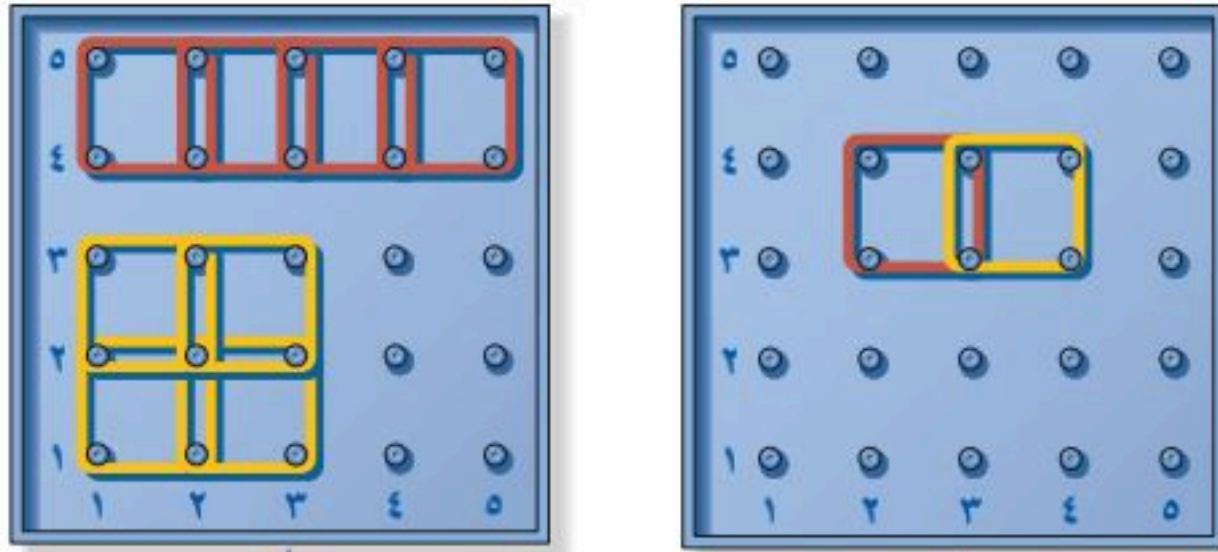
٢-١

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

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

الخطوة ٢

انسخ الجدول المجاور في دفترك، وأكمله باستعمال مربعات عددها ٢، ٣، ٤، ...، ٢٠. استعمل اللوحة الهندسية لتساعدك على ذلك.

- 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.

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

$$7 = 7 \times 1$$

عوامل العدد ٦

عوامل العدد ٧

العدد الذي له عاملان فقط هما: (١، والعدد نفسه) يُسمى **عددًا أوليًا**.

كما يُسمى العدد الأكبر من ١، وله أكثر من عاملين **عددًا غير أولي (مؤلفًا)**.

القراءة في الرياضيات:

لا نهائي؛

يعني أنه غير منتهٍ (غير محدود).

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

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.

متالان تصنيف الأعداد

صنّف كلاً من العددين الآتيين إلى أولي، أو غير أولي:

١٩

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

١٢

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)

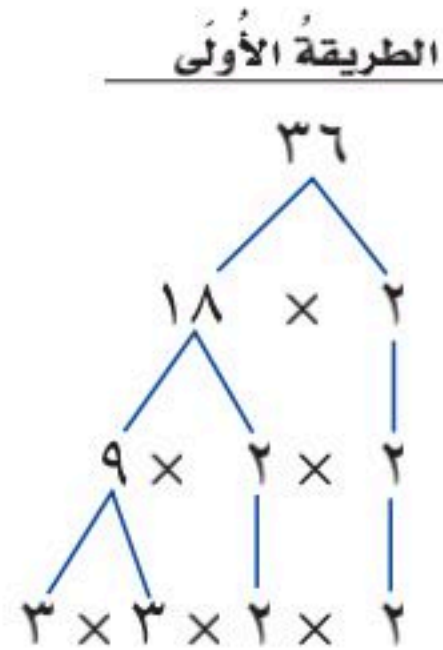
كل عدد غير أولي يمكن التعبير عنه في صورة ضرب أعداد أولية. ويُطلق على ذلك تحليل العدد إلى عوامله الأولية. ويمكن استعمال التحليل الشجري لإيجاد العوامل الأولية لعددٍ مُعطى.

مثال إيجاد العوامل الأولية

أوجد العوامل الأولية للعدد ٣٦

الطريقة الثانية	العدد	عوامله الأولية
	٣٦	٢
	١٨	٢
	٩	٣
	٣	٣
	١	

يتوقف التحليل إذا ظهر العدد ١



اختر أي عاملين للعدد ٣٦

استمر في تحليل أي عدد ليس أولياً.

$$3 \times 3 \times 2 \times 2 = 36 \text{ إذن}$$

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 18×2 أو 9×2 بفض النظر عن الترتيب.

تحقق من فهمك:

حلل كلًا من العددين الآتيين إلى عوامله الأولية:

٧٢ (هـ)

٥٤ (د)

تأكد

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

المثالان ٢،١

١٠ ١ ٣ ٢ ١ ٣ ٦١ ٤

حلّل كلّ عددٍ فيما يأتي إلى عوامله الأولية:

المثال ٣

١٤ ٥ ٨١ ٦ ٦٥ ٧ ١٩ ٨



٩ الدول العربية: يبلغ عددُ الدولِ

الأعضاء في جامعة الدول العربية

٢٢ دولةً. اكتب العددَ ٢٢ في صورةٍ

حاصل ضرب عوامله الأولية.

تدرّب، وحلّ المسائل

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

١٧ ١٠ ١١ صفر ١٢ ١٥

٤٤ ١٣ ٢٣ ١٤ ٥٧ ١٥

٤٥ ١٦ ٢٩ ١٧ ٥٦ ١٨

٩٣ ١٩ ٥٣ ٢٠ ٣١ ٢١

حلّل كلّ عددٍ فيما يأتي إلى عوامله الأولية:

٢٤ ٢٢ ١٨ ٢٣ ٤٠ ٢٤

٧٥ ٢٥ ٢٧ ٢٦ ٣٢ ٢٧

٤٩ ٢٨ ٢٥ ٢٩ ٤٢ ٣٠

١٠٤ ٣١ ٥٥ ٣٢ ٧٧ ٣٣

إرشادات للتمارين

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



وزارة التعليم

Ministry of Education

الدرس ١-٢: العوامل الأولية 1445-2023

تحليلُ جداولٍ: لحلِّ التمارينِ ٣٤-٣٧، استعملِ الجدولَ أدناه الذي يمثِّلُ طولَ القطرِ التقريبيِّ بآلافِ الكيلومتراتِ لكلِّ كوكبٍ في المجموعة الشمسية:

الكوكبُ	طولُ القطرِ التقريبيِّ (بآلافِ الكيلومتراتِ)	الكوكبُ	طولُ القطرِ التقريبيِّ (بآلافِ الكيلومتراتِ)
عطاردُ	٤	المُشتري	١٤٣
الزهرةُ	١٢	زحلُ	١٢١
الأرضُ	١٣	أورانوسُ	٥١
المريخُ	٧	نبتونُ	٤٩

المصدر: ويكي الكتب (كتاب تاريخ الفلك)

- ٣٤ أيُّ الأطوالِ لها ثلاثةُ عواملٍ أوليةٍ؟
- ٣٥ أيُّ الأطوالِ عواملُها الأوليةُ متماثلةٌ؟
- ٣٦ أيُّ الكواكبِ يمثِّلُ طولُ قَطْرِهِ عددًا أوليًّا؟
- ٣٧ اذكرُ طولَي قَطْرَي كوكبينِ لهُما عاملانِ أوليَّانِ مشتركانِ.
- ٣٨ **ورودٌ:** نَسَقَتُ نورةً عددًا من باقاتِ الوردِ، كلُّ منها يحوي العددَ نفسه من الوردِ. فإذا كانَ عددُ الوردِ التي نَسَقَتَهَا ٢٠ وردةً، فأوجدْ ثلاثَ طرائقٍ للتعبيرِ عن عددِ الباقاتِ وعددِ الوردِ في كلِّ باقةٍ.

صنّفْ كلَّ عددٍ فيما يأتي إلى أوليٍّ، أو غيرِ أوليٍّ، أو غيرِ ذلك:

- ٣٩ ١٢٥
- ٤٠ ١١٤
- ٤١ ١٧٩
- ٤٢ ٢٩١

مسائل مهارات التفكير العليا

- ٤٣ **مسألة مفتوحة:** اخترْ عددينِ أوليينِ، كلُّ منهما أكبرُ من ٥٠ وأصغرُ من ١٠٠
- ٤٤ **تبريرٌ:** يمكنُ التعبيرُ عن جميعِ الأعدادِ الفرديةِ الأكبرِ من ٧ في صورةٍ مجموعِ ثلاثةِ أعدادٍ أوليةٍ. فما الأعدادُ الثلاثةُ الأوليةُ التي مجموعُها ٥٩؟ علِّلْ إجابتك.
- ٤٥ **الحسُّ العدديُّ:** العددانِ الأوليانِ التوأمينِ هما: عددانِ أوليَّانِ فرديَّانِ صحيحانِ ومتتاليَّانِ؛ مثل: ٣ و ٥، ٥ و ٧، ١١ و ١٣. أوجدْ جميعَ التوائمِ الأصغرِ من ١٠٠
- ٤٦ **تحدُّ:** المثلُّ المضادُّ هو: مثلٌ يبيِّنُ خطأً عبارةً مُعطاةً. أوجدْ مثلًا مضادًا للعبارةِ الآتية، مع تفسيرٍ ذلك: "جميعُ الأعدادِ الزوجيةِ أعدادٌ غيرُ أوليةٍ".
- ٤٧ **الكتبُ:** كيفَ تعرفُ أن عددًا ما أوليٌّ؟



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) $5 \times 5 \times 3 \times 3$

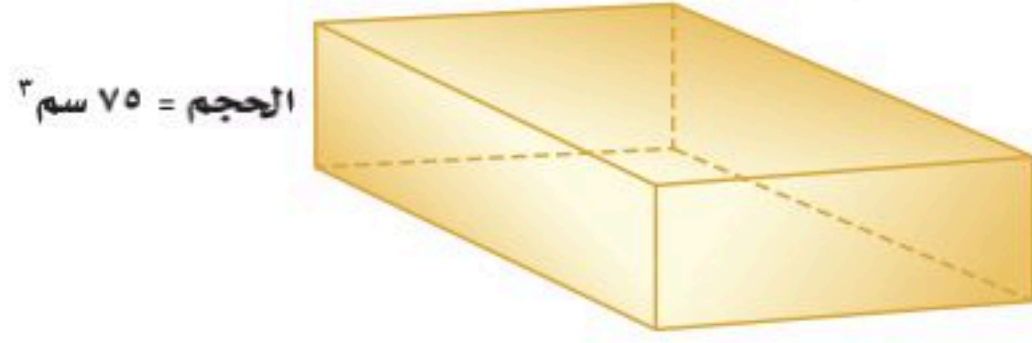
(د) $7 \times 5 \times 5 \times 3$

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) $2 \text{ سم} \times 6 \text{ سم} \times 6 \text{ سم}$

(ب) $3 \text{ سم} \times 5 \text{ سم} \times 7 \text{ سم}$

(ج) $5 \text{ سم} \times 5 \text{ سم} \times 7 \text{ سم}$

(د) $3 \text{ سم} \times 5 \text{ سم} \times 5 \text{ سم}$

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 توقّف 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:

٥٣ $2 \times 2 \times 2$

٥٥ $4 \times 4 \times 4$

٥٤ 5×5

٥٦ $10 \times 10 \times 10$





القوى والأسس

٣-١

نشاط

يمكن كتابة كل عدد في صورة حاصل ضرب عوامل أولية:



اطور ورقة على خط المنتصف، ثم اعمل فيها ثقبًا واحدًا. افتح الورقة وعدّ الثقوب التي فيها. ثم ارسم جدولاً على النحو الآتي، وسجل النتائج التي حصلت عليها.

الخطوة ١

التحليل إلى العوامل الأولية	عدد الثقوب	عدد الطيات
		١
		⋮
		٥

حلّل عدد الثقوب إلى عوامله الأولية، وسجل النتائج في الجدول.

الخطوة ٢

اطور ورقة أخرى على خط المنتصف مرتين، ثم اعمل ثقبًا واحدًا بعد ذلك، وأكمل الجدول للطيتين.

الخطوة ٣

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

الخطوة ٤

١ ما العوامل الأولية التي سجلتها؟

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

٣ اكتب تحليل عدد الثقوب إلى عوامله الأولية عند طي الورقة ثماني مرات؟

يمكن كتابة حاصل ضرب العوامل المتشابهة باستعمال الأسس والأساس. ويمثل الأساس العامل المتكرر، بينما يمثل الأس عدد مرات تكرار ذلك العامل.

$$5 \leftarrow \text{الأس} = \underbrace{2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2}_{\text{٥ عوامل}} = 2^5 \leftarrow \text{الأس}$$

وعندما لا يظهر أس فوق العدد، يفهم ضمناً أنه ١، فمثلاً: $5 = 5^1$



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

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

إرشادات للدراسة

الآلة الحاسبة: يمكن استعمال الآلة الحاسبة لحساب القوى.
لحساب $٤^٣$ ، أدخل $٤^٣ =$ فيكون الناتج ٨١



مثالان كتابة القوى وحاصل ضرب

- اكتب $٣ \times ٣ \times ٣ \times ٣$ باستعمال الأسس.
بما أن العامل ٣ تكرر ٤ مرات، فإن الأساس هو ٣، والأس هو ٤؛
إذن $٤^٣ = ٣ \times ٣ \times ٣ \times ٣$
اكتب في صورة قوة
- اكتب $٤^٥$ في صورة حاصل ضرب العامل في نفسه. ثم أوجد قيمة ذلك.
الأساس ٤ والأس ٥، وعليه فإن العامل ٤ يتكرر خمس مرات.
إذن $٤^٥ = ٤ \times ٤ \times ٤ \times ٤ \times ٤$
اكتب $٤^٥$ في صورة حاصل ضرب
أوجد ناتج الضرب $١٠٢٤ =$

تحقق من فهمك:

- اكتب كلاً من نواتج الضرب الآتية باستعمال الأسس:
- (أ) $٦ \times ٦ \times ٦ \times ٦$ (ب) $١٠ \times ١٠ \times ١٠ \times ١٠ \times ١٠$
- اكتب القوتين الآتيتين في صورة حاصل ضرب العامل في نفسه، ثم أوجد قيمة ذلك:
- (ج) ٣٢ (د) ٢٨

مثال من واقع الحياة

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

$$٣١٠ = ١٠ \times ١٠ \times ١٠$$

اكتب القوة في صورة حاصل ضرب
أوجد ناتج الضرب $١٠٠٠ =$

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 $٢١٠^٢$ ؟
- (و) **اختبارات:** يتضمّن أحد اختبارات الاختيار من متعدد ٧ أسئلة، لكل سؤال منها ٤ بدائل. وعليه فهناك ٧٤ طريقة للإجابة عن الاختبار. فما قيمة $٧^٤$ ؟



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.

أمثلة تحليل العدد إلى عوامله الأولية باستعمال الأسس

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

٤

٧٢

اكتب العدد في صورة حاصل ضرب عوامله الأولية

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

استعمل الأسس لكتابة ضرب العوامل المشابهة

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

٥

١٣٥

اكتب العدد في صورة حاصل ضرب عوامله الأولية

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

استعمل الأسس لكتابة ضرب العوامل المشابهة

$$5 \times 3^3 =$$

٦

٣٠٠

اكتب العدد في صورة حاصل ضرب عوامله الأولية

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

استعمل الأسس لكتابة ضرب العوامل المشابهة

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

تحقق من فهمك:

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

٢٤ (ز) ٤٥ (ح) ١٢٠ (ط)

تنبيه!

خاصية الإبدال:

إنّ عملية الرفع إلى قوة ليست عملية إبدالية، فمثلاً $2^3 \neq 3^2$ حيث إن:

$$8 = 2 \times 2 \times 2 = 2^3$$

$$9 = 3 \times 3 = 3^2$$

تأكد

اكتب كلاً من نواتج الضرب الآتية باستعمال الأسس:

٢ $6 \times 6 \times 6$

١ $2 \times 2 \times 2 \times 2$

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

٤ 7^3

٣ 6^2

٥ **حيوانات:** إذا علمت أنه يوجد 3^5 نوعاً من القردة تقريباً تعيش على سطح الأرض، فما عدد أنواع القردة تقريباً؟

٦ **سكان:** يسكن مدينة القرية 10^5 نسمة تقريباً. فما العدد التقريبي لسكان مدينة القرية؟

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

٩ 90

٨ 48

٧ 20



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

اكتب كلّاً من نواتج الضرب 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 8^0

١٦ 5^4

١٥ 3^{23}

١٤ 3^{10}

٢١ 7^1

٢٠ 11^0

١٩ 6^5

١٨ 9^3

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 68

٢٦ 50

٢٥ 56

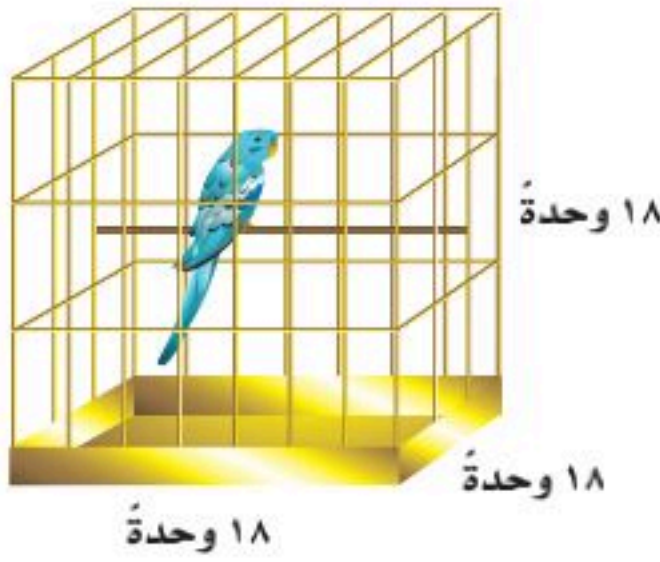
٢٤ 25

٣١ 378

٣٠ 560

٢٩ 98

٢٨ 88



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، ثم 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 8 تكعيب.

٣٣ 7 تربيع.

٣٦ **بستنة:** زرع عبد العزيز ٦ صفوف من أشجار النخيل في حديقته، في كلّ صف منها ٦ أشجار، ما مجموع الأشجار التي زرعتها 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 برسوم 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.



مسائل

مهارات التفكير العليا

تنبيه!

إذا كان أس العدد صفرًا شريطة ألا يكون العدد صفرًا، فإن الناتج يُساوي واحدًا.
أي أن: $س^٠ = ١$: $س \neq ٠$

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

قوى العدد ٣	قوى العدد ٥	قوى العدد ١٠
$٨١ = ٣^٤$	$٦٢٥ = ٥^٥$	$١٠٠٠٠ = ١٠^٤$
$٢٧ = ٣^٣$	$١٢٥ = ٥^٣$	$١٠٠٠ = ١٠^٣$
$٩ = ٣^٢$	$٢٥ = ٥^٢$	$١٠٠ = ١٠^٢$
$٣ = ٣^١$	$٥ = ٥^١$	$١٠ = ١٠^١$
$٣ = ٣^٠$	$٥ = ٥^٠$	$١٠ = ١٠^٠$

٣٨ صِفْ نمطَ قوى العدد ٣، ثمَّ أوجد قيمة $٣^٣$

٣٩ صِفْ نمطَ قوى العدد ٥، ثمَّ أوجد قيمة $٥^٥$

٤٠ صِفْ نمطَ قوى العدد ١٠، ثمَّ أوجد قيمة $١٠^١٠$ و $١٠^١٠$

٤١ **اكتشف الخطأ:** أوجد خالد وسعيد قيمة ٣٧ ،

أيُّهما كانت إجابته صحيحة؟ فسّر إجابتك.



لل سعيد
 $٧ \times ٧ \times ٧ = ٣٧$
 $٣٤٣ =$

خالد
 $٣ \times ٧ = ٣٧$
 $٢١ =$



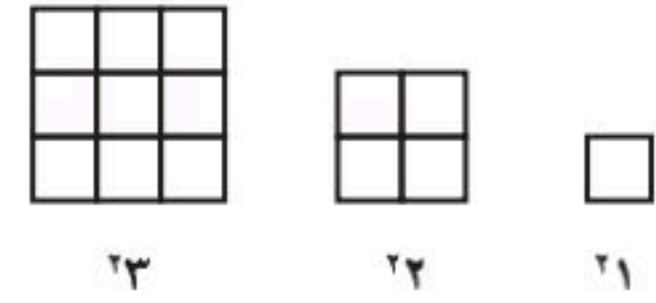
٤٢ **الكتب** اشرح كيف تجد ناتج ٦١٠ ذهنيًا.

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، فأَيُّ القيم التالية تمثل الشكل السابع؟



- (أ) ٢٧
(ب) ٧١
(ج) ٧٧
(د) ٧٣

مراجعة تراكمية

صنّف كلّ عددٍ ممّا يلي إلى أوليٍّ، أو غير أوليٍّ، 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

مهارة سابقة: أوجد ناتج قسمة كلّ ممّا يأتي:

$٦ \div ١٢٠$ (٥٣)

$٨ \div ١٠٤$ (٥٢)

$٥ \div ٤٥$ (٥١)

$٣ \div ٣٦$ (٥٠)





ترتيب العمليات

١-٤

استعد

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

الصفحة	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

أجد قيمة عبارة عددية باستعمال ترتيب العمليات.

المفردات

العبارة العددية
ترتيب العمليات

تتكون العبارة العددية من أعداد وعمليات، مثل: $٣ \times ٢ + ٤ \times ٤$ ، ويدل ترتيب العمليات على العملية التي تُنفذ أولاً، وبذلك يحصل الجميع على الإجابة نفسها لقيمة المقدار.

مفهوم أساسي

ترتيب العمليات

- ١ بسط 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 كل من العبارتين الآتيتين:

$$٨ + ٢ - ١٠$$

$$٥ \times ٣ + ٤$$

$$٨ + ٢ - ١٠$$

$$٥ \times ٣ + ٤$$

اطرح ٢ من ١٠ أولاً

$$٨ + ٨ =$$

$$١٥ + ٤ =$$

اجمع ٨ و ٨

$$١٦ =$$

$$١٩ =$$

تحقق من فهمك:

أوجد قيمة كل من العبارتين الآتيتين:

$$٤ \times ٢ \div ١٦ \text{ (ب)}$$

$$١٥ \times ٢ + ١٠ \text{ (أ)}$$



أوجد قيمة كل من العبارتين الآتيتين:

$$(6 - 9) \times 17 + 4 \div 20$$

$$\begin{array}{l} \text{اطرح 6 من 9} \quad 3 \times 17 + 4 \div 20 = (6 - 9) \times 17 + 4 \div 20 \\ \text{اقسم 20 على 4} \quad 3 \times 17 + 1 = \\ \text{اضرب 17 في 3} \quad 51 + 1 = \\ \text{اجمع 5 إلى 51} \quad 52 = \end{array}$$

$$4 + 26 \times 3$$

$$\begin{array}{l} \text{أوجد قيمة 26} \quad 4 + 36 \times 3 = 4 + 26 \times 3 \\ \text{اضرب 3 في 36} \quad 4 + 108 = \\ \text{اجمع 108 إلى 4} \quad 112 = \end{array}$$

تحقق من فهمك:

أوجد قيمة كل من العبارتين الآتيتين:

$$6 + 32 \div 24 \quad (د) \quad 12 - 5 \div (2 - 5) \times 25 \quad (ج)$$

مثال من واقع الحياة

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

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

لإيجاد الثمن الكلي، اكتب عبارة عددية ثم أوجد قيمتها.

التعبير اللفظي ثمن ٤ علبة حليب زائد ثمن ٢ علبة عصير زائد ثمن ٥ علبة من اللبن

العبارة العددية $2 \times 4 + 3 \times 2 + 4 \times 5$ ريالات

$$4 \times 5 + 3 \times 2 + 2 \times 4$$

اضرب ٤ في ٢

$$4 \times 5 + 3 \times 2 + 8 =$$

ثم اضرب ٢ في ٣

$$4 \times 5 + 6 + 8 =$$

ثم اضرب ٥ في ٤

$$20 + 6 + 8 =$$

$$34 =$$

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: تعمل حصة ٣ كعكات في اليوم، بينما تعمل هند ٤ كعكات في اليوم. اكتب عبارة تمثل عدد الكعكات التي عملها حصة وهند معاً في ٥ أيام، ثم أوجد العدد الكلي لهذه الكعكات.

تأكد

الأمثلة ١-٤ أوجد قيمة كل عبارة مما يأتي:

$$١٠ - ٣ + ٩$$

$$٩ - ٣ + ٥$$

$$١٨ \div (٧ + ٢) \times ٢ + ١$$

$$١٥ - ٢ \times (٥ + ٢٦)$$

$$٦ + (٤ + ٢٣) - ١٩$$

$$٢ \div ٨ + ٢٥$$

المثال ٥ حلوى: مع معلمة ٢٩ قطعة حلوى. كافأت طالباتها فأعطت ٥ طالبات لكل منهن ٣ قطع، وأعطت ٣ طالبات لكل منهن ٤ قطع. اكتب عبارة تمثل عدد قطع الحلوى التي بقيت مع المعلمة، ثم أوجد قيمتها.

تدرب، وحل المسائل

أوجد قيمة كل عبارة مما 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 مريم كتاباً عن سيرة أحد الصحابة، فقرأت في ٥ أيام متتالية بمعدل كل يوم ٦ صفحات، وفي اليومين التاليين كل يوم ٣ صفحات، وبقيت ٥ صفحات من الكتاب. اكتب عبارة تمثل عدد صفحات الكتاب، ثم أوجد العدد.

إرشادات للتمارين

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

٢٣ ترفيه: ذهبَ عبيّرُ مع ثلاثٍ من زميلاتِها إلى مدينةِ الألعابِ، فإذا دفعتُ كلُّ منهنَّ ٧ ريالاً ثمنَ تذكرةِ الدخولِ، و ٣ ريالاً ثمنَ قطعةِ حلوى، وريالاً ثمنَ قارورةِ ماءٍ، فاكتبْ عبارةً تُمثلُ الثمنَ الكليَّ الذي دفعتهُ عبيّرُ وزميلاتها، ثمَّ أوجدْ هذا الثمنَ.

أوجدْ قيمةَ كلِّ عبارةٍ ممَّا يأتي:

٢٤ $٨ + (٣ - ٤٢) \times ٨$

٢٥ $(٦ - ٢٥) + ٤ \div ١٢$

٢٦ $٦ + ٢ \div (٨ - ٢٠) \times ٣٤ + ٩$

٢٧ $٣ - ١٥ - (٢ \times ٢٥) + ٢٤ \div ٩٦$

اكتبْ عبارةً عدديةً لكلِّ عبارةٍ لفظيةٍ فيما يأتي، ثمَّ أوجدْ قيمتها:

٢٨ ضربُ العددِ ٧ في ٦ ثم طرحُ ٢

٢٩ مكعَّبُ ناتجِ قسمةِ العددِ ٢٤ على ٦

٣٠ تحدُّ: اكتبْ عبارةً عدديةً قيمتها ١٠، تتضمنُ عمليتينِ مختلفتينِ وأربعةَ أعدادٍ.

٣١ اكتشف الخطأ: أوجدتِ كلُّ من مريمِ ونوفِ ناتجَ $٩ - ٦ + ٢$ ، فأيهما كانتِ إجابتهما صحيحةً؟ فسِّرْ إجابتكِ.



نوف

$٨ - ٩ = ٢ + ٦ - ٩$
 $١ =$

$٢ + ٣ = ٢ + ٦ - ٩$
 $٥ =$



مريم

٣٢ اكتب: مسألةٌ من واقع الحياة يمكنُ حلُّها باستعمالِ ترتيبِ العملياتِ، ثمَّ حلِّها.

مسائل مهارات التفكير العليا



تدريب على اختبار

٣٣ عُمرُ فاطمة أقلُّ بستين من عُمرِ عائشة، وعائشة أكبرُ من هند التي عمرها ٩ سنواتٍ بخمس سنواتٍ. أيُّ جدولٍ ممَّا يأتي نستطيعُ منه حسابَ عُمرِ فاطمة؟

الاسمُ	العمرُ (بالسنوات)
فاطمة	٥
عائشة	٤
هند	٩

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

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

الاسمُ	العمرُ (بالسنوات)
فاطمة	٢
عائشة	٥
هند	٩

مراجعة تراكمية

٣٤ **بريد إلكتروني:** أرسلتُ سمر رسالةً بريد إلكتروني عن الصدق إلى أربع من صديقاتها يوم السبت، ثمَّ قامت كلُّ منهنَّ بإرسالها إلى أربع صديقات أخريات يوم الأحد، وهكذا كلُّ واحدةٍ تستلمُ الرسالةَ ترسلها إلى أربع صديقاتٍ جديدٍ في اليوم التالي. إذا كان عددُ الرسائلِ المرسلَةِ يومَ الثلاثاء ٤٤ رسالةً، فكم رسالةً أرسلتُ يومَ الثلاثاء؟ (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

مهارة سابقة: أوجد ناتج جمع كلِّ ممَّا يأتي:

٦ + ٥٤ ٤٢

١٩ + ٦١ ٤١

١٦ + ٢٣ ٤٠

٩٨ + ٢٦ ٣٩



حلل كل عدد من الأعداد الآتية إلى عوامله الأولية

مستعملًا الأسس: (الدرس ١-٣)

٢٢ (٩) ٤٠ (١٠) ٧٥ (١١)

١٢ **رحلة بريّة:** ذهب ناصر في رحلة بريّة

مع أصدقائه، فدفع ٣ ريالاً، فكم ريالاً دفع

ناصر؟ (الدرس ١-٣)

أوجد قيمة كل ممّا يأتي: (الدرس ١-٤)

١٣ $20 + 6 - 10$

١٤ $25 \div (10 - 15) \times 2$

١٥ $23 + 32 \div 2$

١٦ $12 - (8 \div 3) + 1$

١٧ **اختيار من متعدد:** يريد فهد وزوجته وأطفاله

الأربعة الذهاب إلى حديقة الحيوان، إذا كان ثمن

تذكرة الدخول للكبار ١٠ ريالاً، وللأطفال

٦ ريالاً، فرتب الخطوات الآتية بالتسلسل

الصحيح لمعرفة التكلفة الإجمالية لدخول فهد

وعائلته حديقة الحيوان.

الخطوة (س): اضرب ثمن تذكرة الطفل في عدد

الأطفال.

الخطوة (ص): اجمع ناتج ضرب معاً.

الخطوة (ع): اضرب ثمن تذكرة الكبار في عدد

الكبار.

الخطوة (ل): اكتب عدد الأطفال وعدد الكبار

الذين يريدون شراء التذاكر.

أي قائمة ممّا يأتي تبين الخطوات بالتسلسل

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 **كتب:** قرأ فيصل كتاباً عدد صفحاته ٤٦٥ صفحة

في أسبوع. الجدول أدناه يبين عدد الصفحات التي

قرأها في ٥ أيام. ما عدد الصفحات التي قرأها يومي

الخميس والجمعة معاً؟ (الدرس ١-١)

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

٢ **اختيار من متعدد:** مدرسة فيها ٣٨٤ مقعداً

صفيّاً موزعة على ١٦ غرفة صفيّة بالتساوي. ما عدد

المقاعد في كل غرفة صفيّة؟ (الدرس ١-١)

(أ) ١٦ (ب) ٢٤

(ج) ٣٦٨ (د) ٦١٤٤

صنّف كل عدد ممّا يأتي إلى أولي، أو غير أولي، أو غير

ذلك: (الدرس ١-٢)

٣ ٥٧ (٤) ٩٧ (٥) ٠

٦ **كتب:** هل يمكن وضع ٤١ كتاباً على أكثر من

رف؛ بشرط أن يكون على كل رف العدد نفسه من

الكتب؟ فسر إجابتك (الدرس ١-٢)

اكتب كل قوة من القوى الآتية في صورة حاصل ضرب

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

٧ ٤٣ (٨) ٣٦



الجبر: المتغيرات والعبارات

١-٥

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، أمّا 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. **والمتغير:** هو رمز، يُعبّر عنه عادة بحرف يمثل العدد المجهول. فالعبارة $٢ + ن$ تمثل جمع ٢ وعدد ما.

والعبارة 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 \times للتعبير عن عملية الضرب، كما يمكن التعبير عنها بطرق أخرى، فمثلاً:



أمثلة حساب قيمة عبارة جبرية

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

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

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: $٥ن + ٤$ ، إذا كانت $ن = ٣$

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

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

تحقق من فهمك:

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

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

إرشادات للدراسة
الضرب
في العبارات الجبرية
٥ن تعني $٥ \times ن$.

مثال من اختبار

٤ تُستعمل العبارة $(٣ + ق) \times ق \div ٢$ 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:

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

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 لمرّة واحدة هو ٣ ريالاً. ويُعبّر عن تكلفة دخول طفل إلى مدينة الألعاب واستعمال الألعاب ت مرّة 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 $٢ - م$ ٥ $٢ - م٤$ ٦ $٣ + ن٢$

المثال ٤ ٧ اختيار من متعدد: إذا كان مقدار النقود التي أعادها البائع إلى سلطان بعد أن أعطاه

٢٠ ريالاً ثمنًا لـ ٤ دفاتر هو $٤ - ٢٠$ ؛ 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

تدرّب، وحل المسائل

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

- ٨ $١٠ + م$ ٩ $٨ + ن$ ١٠ $م - ٩$
 ١١ $٢٢ - ن$ ١٢ $٤ \div ن$ ١٣ $١٢ \div م$
 ١٤ $٣ \times ن$ ١٥ $٦ م$ ١٦ $م + ن$
 ١٧ $م + ن$ 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 $٦ + ج٥$
 ٢٣ $٧ + ب٢$ ٢٤ $٤ - أ٣$ ٢٥ $١٠ - ب٤$

إرشادات للتمارين

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



٢٦ **نبته الخيزران:** تُستعمل العبارة m ن 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 سنتيمترًا في اليوم الواحد؟

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

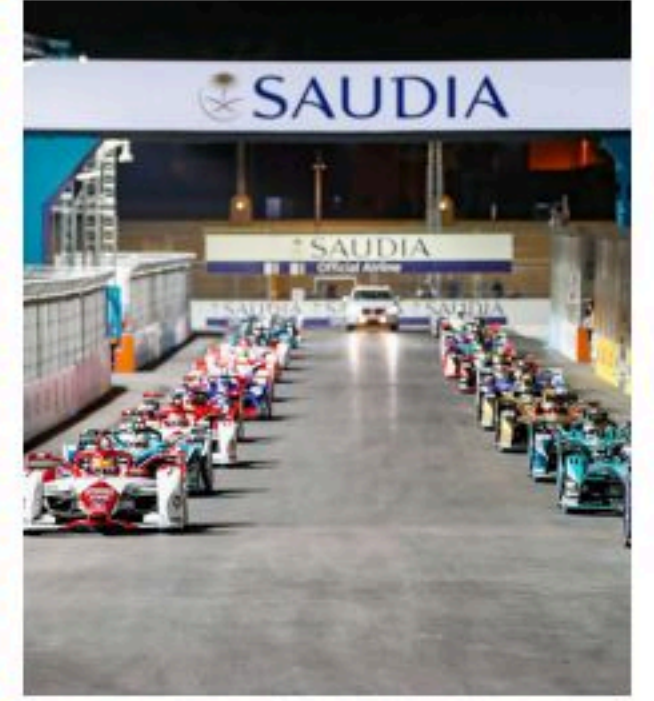
إذا كانت $a = 9$ ، $b = 15$ ، $c = 3$ ، $d = 8$ ، فاحسب قيمة كل عبارة مما يأتي:

٢٨ $b - 2$ ٢٩ $4b \div 5$ ٣٠ $2a$

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

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 ض لحساب مساحة المستطيل؛ حيث يمثل l الطول، w العرض. احسب مساحة المستطيل المجاور؟



الربط بالحياة:

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

مسائل مهارات التفكير العليا

٣٦ **تحذ:** 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؟ فسّر إجابتك.

٣٧ **اختر طريقة:** يريد سالم إيجاد قيمة $3 - v$ ، عندما $s = 3$ ، $v = 8$. فأبي الطرق الآتية يستعملها لإيجاد قيمة العبارة؟ علّل اختيارك، ثم استعملها لحل المسألة.

التقدير

الورقة والقلم

الحساب الذهني

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

$2 + 13$

$3v$

$8 + 6$

$7v$

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

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

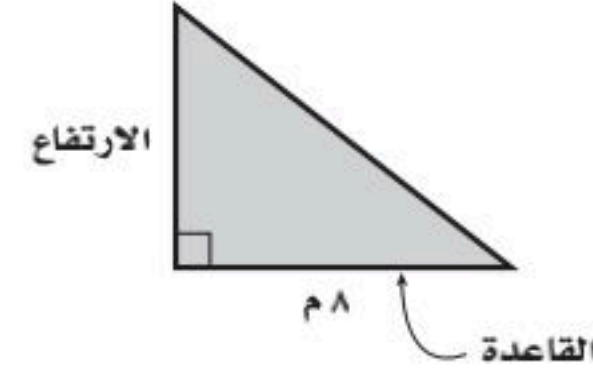
الدولة	مجموع الميداليات
ألمانيا	١٩
أمريكا	٢٨
كندا	س
هولندا	٢٤
روسيا	٣٣
النرويج	٢٦

المصدر: International Olympic Committee

أي عبارة مما يأتي تمثل المجموع الكلي للميداليات في الجدول؟

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

٤٢ 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

٤٣ إجابة قصيرة: إذا كان ٤ س يمثل محيط مربع طول ضلعه س، 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 كلاً مما يأتي:

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





الجبر: الدوال

٦-١



الاستعداد

علوم: يرفرف الطائر الطنان ذو الحنجرة الياقوتية بجناحيه ٥٢ مرة تقريباً في الثانية. اكتب عبارة تمثل عدد مرات رفرفة 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 رفرفة الجناحين (المخرجة) على عدد الثواني (المدخلة). ويمكنك تنظيم قيم المدخلات والمخرجات في **جدول دالة** على النحو الآتي:

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

تصف قاعدة الدالة العلاقة بين المدخلات والمخرجات.

مثال

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)	المدخلة (س)	المخرجة (س + ٣)
٤	■	٠	■
٧	■	٢	■
١٠	■	٥	■

مثال إيجاد قاعدة دالة من خلال جدول

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

المدخلة (س)	المخرجة (■)
٠	٠
٤	١
١٦	٤

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. عرف 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.

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

فتكون قاعدة الدالة هي ١٥٠س

تحقق من فهمك:

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

إرشادات للدراسة

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



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:

المخرجة (س ٤)	المدخلة (س)
■	١
■	٣
■	٦

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

المثال ٢

أوجد قاعدة كلٍّ من الدالتين الممثلتين بالجدولين الآتيين:

■	المدخلة (س)
٠	٠
٦	٣
١٢	٦

■	المدخلة (س)
٠	١
٢	٣
٤	٥

المثال ٣

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

تدرّب، وحلّ المسائل

املأ الفراغات في الجدولين الآتيين بالأعداد المناسبة:

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

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

ارشادات للتمارين	
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 لكلّ ضيف بعدد الضيوف.



أوجد قاعدة الدالة الممثلة في كلٍّ من الجداول الآتية:

س	س
١٣	٣
٢٨	٦
٤٣	٩
٥٨	١٢

س	س
١	٠
٧	١
١٣	٢
١٩	٣

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 ريالات لكل قلم. فإذا كان معها بطاقة

خصم مقدارها ٩ ريالات على إجمالي قيمة مشترياتها، فكم ستدفع ثمنًا للأقلام؟

أسعار دخول حديقة الحيوانات	
السعر	فئة التذكرة
١٠ ريالات	الكبير
٥ ريالات	الصغير

١٩ حديقة حيوانات: تخطط عائلة لزيارة

حديقة الحيوانات. فإذا كان سعر تذاكر

الدخول كما هو موضح في الشكل المجاور،

فاكتب قاعدة الدالة التي تمثل التكلفة الكلية

لشراء س من تذاكر الكبار، و ص من تذاكر

الصغار. ثم استعمل هذه القاعدة لحساب

تكلفة دخول ٨ من الكبار و ٣ من الصغار.

مسائل

مهارات التفكير العليا

٢٠ اكتشاف الخطأ: يريد كلٌّ من فيصل وسعود أن يجد قاعدة الدالة، حيث تقل قيمة كلٍّ

مخرجة بمقدار ٣ عن قيمة المدخلة. فأيهما كانت إجابته صحيحة؟ وضّح إجابتك.



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 يقدر

عدد سكانها بحوالي ٣٢ مليون نسمة، فكرة التبرع إلكترونياً بما يتبقى من هلات من باقي

ثمن المشتريات، لصالح جمعيات خيرية. فإذا تبرّع كل شخص بما يعادل ١٠ ريالات سنوياً،

فكون جدول الدالة، وبيّن مجموع النقود المتبرّع بها بعد: سنة واحدة، سنتين، ثلاث سنوات.



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

تدريب على اختبار

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

س	١	٢	٣	٤	٥	٦
ص	٥	٧	٩	١١	١٣	١٥

(أ) $٢س + ٣$

(ب) $س + ٥$

(ج) $٣س - ٢$

(د) $٦ - س$

٢٤ يربح محلّ ٥ ريالٍ عن كلّ قميصٍ يبيعه، أيّ عبارة ممّا يأتي تمثل 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)

٢٥ ب - أ

٢٦ أ + ج + ٣

٢٧ ب ج + ١٢

٢٨ قرطاسية: إذا كان ثمنُ الدفتر الواحد ٥ ريالًا، وثمانُ المسطرة ٣ ريالًا، فاكتب عبارةً تمثل ثمنَ 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: بيّن الجدول المجاور ما وفره ٤ طلاب في أحد الشهور، كم يزيد ما وفره سعودٌ وحمدٌ على ما وفره فيصلٌ؟ استعمل الخطوات الأربع لحلّ المسألة. (الدرس ١ - ١)

ما وفره عدد من الطلاب	
الاسم	المبلغ (ريال)
سعود	٢١٩
تركي	١٠١
حمد	٩٠
فيصل	٧٣





خطة حل المسألة

فكرة الدرس : أحل المسائل باستعمال خطة " التخمين والتحقق "

٧-١

أخمن وأتتحقق

هدى: حصلت على مبلغ ٧٠ ريال من أقربائي يوم العيد، وكان مجموع ما معي ٩ أوراق نقدية من فئتي ٥ ريالات و ١٠ ريالات.

مهمتك: استعمل التخمين والتحقق لمعرفة عدد الأوراق النقدية التي حصلت عليها هدى من كل من الفئتين.



افهم	تعلم أن هدى حصلت على ٧٠ ريال في صورة أوراق نقدية من الفئتين (٥ ريالات و ١٠ ريالات)، وعددها ٩. وتريد أن تجد عدد أوراق كل من الفئتين.																
نظّم	خمن ثم تحقق وعدّل التخمين حتى تتوصل إلى الإجابة الصحيحة.																
حلّ	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>عدد الأوراق من فئة ١٠ ريالات</th> <th>عدد الأوراق من فئة ٥ ريالات</th> <th>المبلغ الكلي</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>أكبر</td> <td>٦</td> <td>٣</td> <td>$٧٥ = ١٠ \times ٦ + ٥ \times ٣$</td> </tr> <tr> <td>أصغر قليلاً</td> <td>٤</td> <td>٥</td> <td>$٦٥ = ١٠ \times ٤ + ٥ \times ٥$</td> </tr> <tr> <td>✓</td> <td>٥</td> <td>٤</td> <td>$٧٠ = ١٠ \times ٥ + ٥ \times ٤$</td> </tr> </tbody> </table> <p>إذن حصلت هدى على ٥ أوراق من فئة ١٠ ريالات، و ٤ أوراق من فئة ٥ ريالات.</p>		عدد الأوراق من فئة ١٠ ريالات	عدد الأوراق من فئة ٥ ريالات	المبلغ الكلي	أكبر	٦	٣	$٧٥ = ١٠ \times ٦ + ٥ \times ٣$	أصغر قليلاً	٤	٥	$٦٥ = ١٠ \times ٤ + ٥ \times ٥$	✓	٥	٤	$٧٠ = ١٠ \times ٥ + ٥ \times ٤$
	عدد الأوراق من فئة ١٠ ريالات	عدد الأوراق من فئة ٥ ريالات	المبلغ الكلي														
أكبر	٦	٣	$٧٥ = ١٠ \times ٦ + ٥ \times ٣$														
أصغر قليلاً	٤	٥	$٦٥ = ١٠ \times ٤ + ٥ \times ٥$														
✓	٥	٤	$٧٠ = ١٠ \times ٥ + ٥ \times ٤$														
تدقق	٥ أوراق من فئة ١٠ ريالات تساوي ٥٠ ريالاً، و ٤ أوراق من فئة ٥ ريالات تساوي ٢٠ ريالاً. وبما أن $٧٠ = ٥٠ + ٢٠$ ، فإن التخمين صحيح.																

حلّ الخطة

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

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

مسائل متنوعة

استعمل خطة التخمين والتحقق لحل المسائل ٣-٦:

٣ **كتب:** تبيع مكتبة كتباً مُستعملة في رزم من ٥ كتب، وكتباً جديدة في رزم من ٣ كتب. إذا اشترى مشعل ١٦ كتاباً، فما عدد الرزم التي اشترها من الكتب المُستعملة 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 حلها 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 محافظة 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 محافظة سلمان من كل فئة من تلك الفئات؟

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

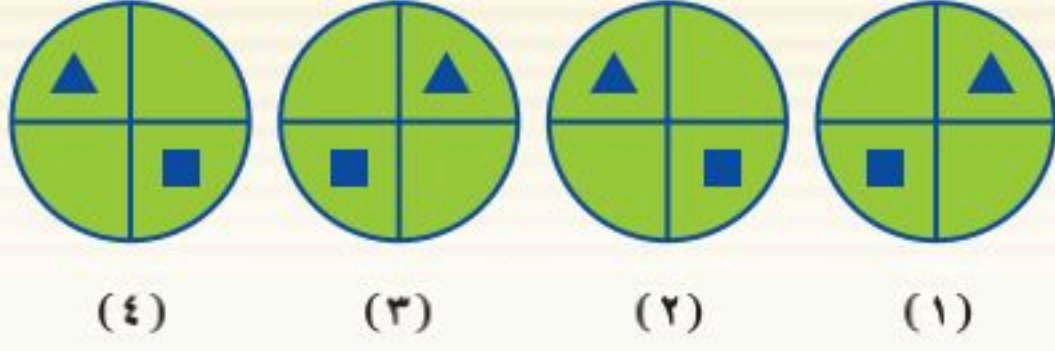
خطّ حل المسألة

• 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.

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

١١ **مواعيد الرحلات:** الجدول الآتي يبيّن 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 يبيّن أسماء بعض جبال نجد وارتفاعاتها.

الجبل	الارتفاع (م)
حضن	١٦٤٧
أجا	١٦٢٠
سلمى	١٢٠٠

كم يزيد ارتفاع جبل حضن على جبل سلمى؟

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

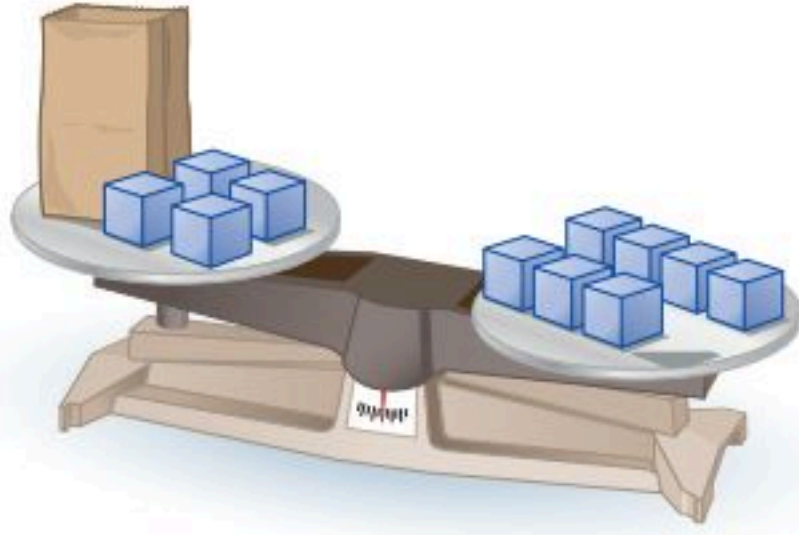


الجبر: المعادلات

٨-١

نشاط

يَتَزَنُ المِيزَانُ عندما تتساوى المقادير على كفتيه.



الخطوة ١ ضع أربعة مكعبات و كيس

ورق يحوي عددًا من

المكعبات على إحدى

كفتي الميزان.

الخطوة ٢ ضع سبعة مكعبات على

الكفة الأخرى من الميزان.

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

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

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

$$٧ = ٥ + س \quad ٤$$

$$٥ = ٢ + س \quad ٣$$

$$٦ = ٦ + س \quad ٦$$

$$٤ = ٣ + س \quad ٥$$

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

$$٧ \times ٢ = ١٤ \quad ٤ = ٦ - ١٠ \quad ٩ = ٧ + ٢$$

كما تحتوي بعض المعادلات على متغيرات، على النحو الآتي:

$$٣ = م \div ١٥ \quad ٦ - ك = ٤ \quad ٩ = س + ٢$$

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

$$٩ = س + ٢$$

$$٩ = ٧ + ٢$$

$$٩ = ٩ \quad \text{الجملة صحيحة.}$$

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



حل المعادلة ذهنيًا

مثالان

١ أيُّ هذه القيم: (٣، ٤، ٥) حلٌّ للمعادلة: $١١ = ٧ + م$ ؟

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

إذن حلُّ هذه المعادلة هو ٤؛ لأنَّ التعويض عن م بالعدد ٤ أعطى جملةً صحيحةً.

٢ حلُّ المعادلة $١٥ = ٣ص$ ذهنيًا.

$$\begin{aligned} ١٥ = ٣ص & \quad \text{فكّر:} & \quad ١٥ \text{ تُساوي } ٣ \text{ أمثال عدد ما} \\ ٥ \times ٣ = ١٥ & \quad \text{تعلم أن:} & \quad ٥ \times ٣ = ١٥ \\ ١٥ = ١٥ & & \\ \text{الحلُّ هو } ٥ & & \end{aligned}$$

تحقق من فهمك:

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

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

مثال من واقع الحياة

٣ **ثقافة:** اشترى فهدٌ كتابًا ومجلةً بمبلغ ٦٣ ريالًا. إذا كان ثمنُ الكتاب ٤٥ ريالًا. فحلُّ المعادلة $٦٣ = م + ٤٥$ ، لتجدَ قيمةَ (م) التي ترمزُ إلى ثمنِ المجلة. استعمل خطةَ التخمين والتحقق.

جرب ١٨	جرب ١٦	جرب ١٤
$٦٣ = م + ٤٥$	$٦٣ = م + ٤٥$	$٦٣ = م + ٤٥$
$٦٣ \stackrel{؟}{=} ١٨ + ٤٥$	$٦٣ \stackrel{؟}{=} ١٦ + ٤٥$	$٦٣ \stackrel{؟}{=} ١٤ + ٤٥$
✓ $٦٣ = ٦٣$	$٦٣ \neq ٦١$	$٦٣ \neq ٥٩$

إذن ثمنُ المجلة هو ١٨ ريالًا.

تحقق من فهمك:

(ج) **حيوانات:** الفرقُ بين سرعة النعامة وسرعة الدجاجة هو ٤٨ كيلومترًا في الساعة، وتستطيع النعامة أن تركض بسرعة ٦٤ كيلومترًا في الساعة. حلُّ المعادلة $٤٨ = د - ٦٤$ ؛ لتجدَ قيمةَ (د) التي تمثل سرعة الدجاجة.



الربط بالحياة:

تمتاز النعامة بأنها أكبر الطيور البرية عينًا؛ إذ يبلغ اتساعُ عينيها ٥ سم تقريبًا.

المصدر: San Diego Zoo



المثال ١

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

$$١٦، ١٥، ١٤؛ ٥ = ١١ - س \quad ٢$$

$$٩، ٨، ٧؛ ١٧ = ل + ٩ \quad ١$$

$$٢، ١، ٠؛ ٨ = م \div ٨ \quad ٤$$

$$٤، ٣، ٢؛ ٢ = ٤ \quad ٣$$

حلّ كلّ معادلةٍ ممّا يأتي ذهنيًا:

المثال ٢

$$٣٠ = ١٥ ك \quad ٧ \quad ٣٠ = ١٠ - ن \quad ٦ \quad ١٨ = ٦ + س \quad ٥$$

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

المثال ٣

تدرّب، وحلّ المسائل

في الأسئلة ٩-١٤، حدّد حلّ كلّ معادلةٍ ممّا يأتي مستعملًا القيمَ المُجاورة لكلّ منها:

$$١٢، ١١، ١٠؛ ن - ٤٥ = ٣٥ \quad ١٠$$

$$٨، ٧، ٦؛ ٢٣ = ١٥ + س \quad ٩$$

$$٧، ٦، ٥؛ ٣٠ = ل ٦ \quad ١٢$$

$$٣١، ٣٠، ٢٩؛ ١٢ - ص = ١٩ \quad ١١$$

$$١١، ١٠، ٩؛ ٤ = س \div ٣٦ \quad ١٤$$

$$٨، ٧، ٦؛ ٩ ك = ٦٣ \quad ١٣$$

حلّ كلّ معادلةٍ ممّا يأتي ذهنيًا:

$$١٢ = ب - ١٥ \quad ١٧$$

$$م - ٣٠ = ٢٢ \quad ١٦$$

$$١٣ = ٧ + هـ \quad ١٥$$

$$ب ٦ = ٥٤ \quad ٢٠$$

$$٢ = ص \div ٢٢ \quad ١٩$$

$$٢٥ = م ٥ \quad ١٨$$

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 تعادّل 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 أن كلّ ٣٠ سم تقريبًا تُساوي ١ قدم، فحلّ المعادلة $٨ \times ٣٠ = ل$ ؛ لتجد قيمة ل التي ترمز إلى طول الدلفين بالستمرات.

٢٤ **مسألة مفتوحة:** أعطِ مثالًا على معادلة يكون العدد ٥ حلًّا لها.

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

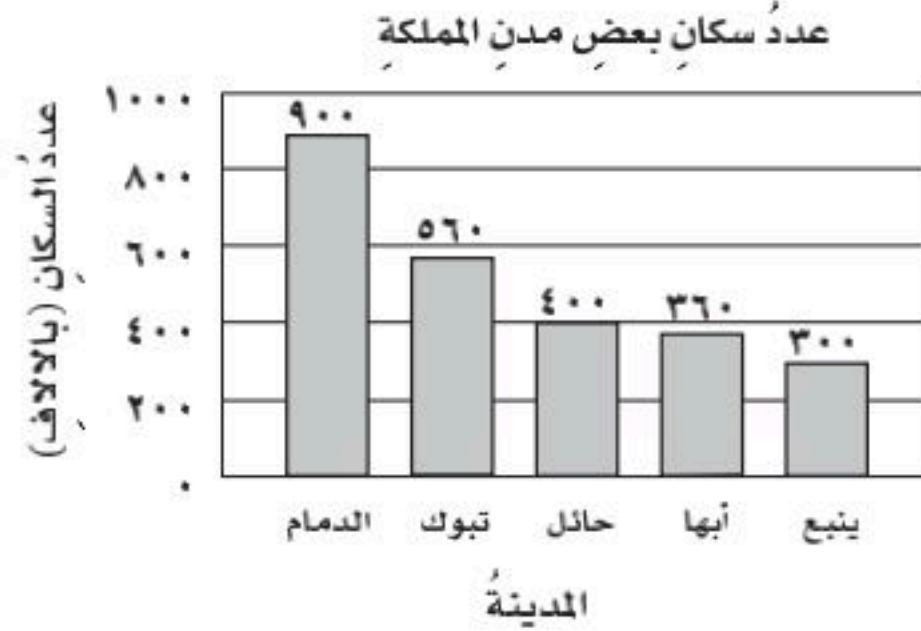
٢٥ يمكن أن يأخذ المتغيّر م في العبارة $٨ + م$ أي قيمة.

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

٢٧ **الكتب:** مسألة من واقع الحياة تحتاج عند حلّها إلى حلّ المعادلة $٢ + م = ١٠$ ؛ لتجد قيمة م التي ترمز إلى عدد الكتب.

مسائل
مهارات التفكير العليا

٢٨ التمثيل المجاوز يمثل عدد السكان لأقرب ألف لبعض مدن المملكة عام ١٤٣١ هـ، أي معادلة ممّا 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)

٣١ $٣س ص ع + ١٤$ ٣٢ $٩ \div ٣ص + ع$ ٣٣ $٤ + ع \div س \times ٤ص$



اختبار الفصل

١٢ **اختيار من متعدد:** ذهب سامي ورائد إلى المكتبة. إذا اشترى كل منهما قلمًا بسعر ٣,٥٠ ريالًا، وآلة حاسبةً بسعر ٢٩ ريالًا، وعلبة ألوانٍ بسعر ٧,٥٠ ريالًا، فأَيُّ العبارات الآتية يمكن استعمالها لحساب المبلغ الذي دفعه الاثنان معًا؟

(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 كلٍّ من الدالتين الممثلتين بالجدولين الآتين:

س	ص
٠	٠
١	٨
٢	١٦

١٤

س	ص
٨	٣
١٢	٧
١٦	١١

١٣

١٥ **تغذية:** تحتوي حبة البطاطس المتوسطة على ٢٦ جرامًا من الكربوهيدرات. عرّف مُتغيرًا، واكتب قاعدة الدالة التي تربط كمية الكربوهيدرات بعدد حبات البطاطس.

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

حلّ كلًّا من المعادلتين الآتيتين ذهنيًا:

١٨ $٥٦ = ٢٠ + ٣٦$

١٧ $١٤ = ٩ + د$

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 ريالًا 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 (ج) ل، ص، س (د) ص، س، ل

(ب) ص، ل، س (د) ص، س، ل

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

٢٩ (٢) ٤٥ (٣) ٣١ (٤)

٥ حلّ العدد ٦٨ إلى عوامله الأولية.

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

أوجد قيمة كل عبارة مما يأتي:

٧ $١٢ - ٢ \times ٣ + ١٥$ (أ) $٧٢ \div ٢ - ٤ \times ٢$

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

٩ $١٢ + أ$ (أ) $٢٧ \div ب$ (ب) $٢ - أ$

الاختبار التراكمي ١

القسم ١ اختيار من متعدد

اختر الإجابة الصحيحة:

- ١ توجد في إحدى المدارس ١٨ غرفةً صفيةً، في كلٍّ منها ٢٢ طالبًا تقريبًا، فما العددُ التقريبيُّ للطلاب في هذه المدرسة؟
- (أ) ٢٥٠ (ب) ٣٢٥
(ج) ٤٠٠ (د) ٦٥٠

- ٢ يقطعُ مشعلٌ بسيارته مسافةً ٩٧١ كيلومترًا ليصلَ إلى المكان الذي يقضي فيه إجازته، ويحتاجُ إلى ٩ ساعاتٍ لقطع هذه المسافة، كيفَ تجدُ متوسطَ سرعته خلال الرحلة؟

- (أ) أجمعُ المسافة الكلية إلى الزمن الكلي.
(ب) أطرحُ الزمن الكلي من المسافة الكلية.
(ج) أضربُ المسافة الكلية في الزمن الكلي.
(د) أقسمُ المسافة الكلية على الزمن الكلي.

- ٣ يسعُ خزانُ سيارةٍ ٦٠ لترًا من البنزين. إذا امتلأ بعد إضافة ١٤ لترًا إليه، فأَيُّ معادلةٍ ممَّا يأتي تمثل مقدار ما كان في الخزان؟

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

- ٤ بدأ عاملُ الساعة ٨:٤٥ صباحًا طلاءَ غرفةٍ، وأنهى عمله الساعة ١٢:٠٠ ظهرًا، ما الزمنُ التقريبيُّ الذي استغرقه العاملُ في طلاء الغرفة؟

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

- ٥ أيُّ ممَّا يأتي يعبرُ عن تحليل العدد ٥٤٠ إلى عوامله الأولية؟

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

- ٦ يوضِّحُ الجدولُ الآتي عمرَ كلٍّ من نورَ ورِيمَ على مدار ٤ سنواتٍ متتالية:

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

- فأَيُّ العبارات الآتية يُعدُّ أفضلَ تمثيلٍ لعمر ريم بدلالة عمر نور؟

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

- ٧ طُلبَ إلى سعدٍ إيجادَ عددين مجموعهما ٧١، والفرق بينهما ٣، وكانت إجابته أن العددين هما ٣٩، ٣٦، لماذا كانت إجابة سعدٍ 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

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

- (أ) ١٧٥ سم (ب) ١٦٥ سم
(ج) ١٥٥ سم (د) ١٤٥ سم

الإحصاءُ والتمثيلاتُ البيانيةُ

الفصلُ

٢



الهيئة العامة للإحصاء
General Authority for Statistics

الفكرة العامة

• أمثلُ البيانات إحصائيًا وأحللُها.

المفردات:

التمثيل البياني ص (٥٦)

التكرار ص (٥٦)

المتوسط الحسابي ص (٦٨)

الربط بالحياة:

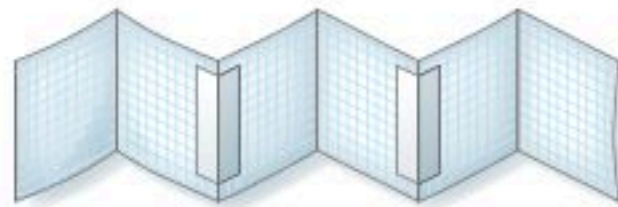
التقديرات السكانية لعام ١٤٤٢ هـ - ٢٠٢١ م: بلغ العدد الإجمالي لسكان المملكة العربية السعودية ٣٤١٠٠٠٠٠ نسمة، منهم ٢١٦٨٦٦٠٠ مواطنون، والباقي مقيمون. ويمكن استعمال التمثيل بالأعمدة للمقارنة بين البيانات الواردة في نشرة التقديرات السكانية.

المَطْوِيَّاتُ

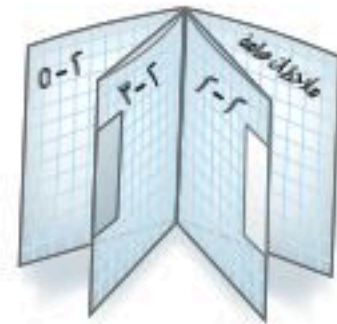
مُنظَّمُ أَفْكَارٍ

الإحصاءُ والتمثيلاتُ البيانيةُ: اعملْ هذه المَطْوِيَّةَ لتُساعدَكَ على تنظيم ملاحظَاتِكَ. ابدأ بثلاثِ أوراقٍ رسمٍ بيانيٍّ كما يأتي:

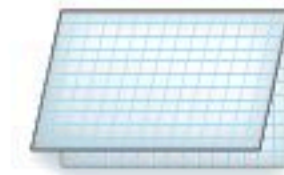
١ اَطْوِ كُلَّ وَرْقَةٍ مِنْ مَنصَفِهَا عَرْضِيًّا.
٢ ابسُطْ كُلَّ وَرْقَةٍ وَثَبِّتِ الْأَوْرَاقَ بِشَرِيطٍ
لتحصلَ على قطعةٍ طويلةٍ.



٣ اكتبْ عنوانَ الفصلِ في الصفحةِ الأماميةِ؛ وأرقامَ
الدروسِ في بقيةِ الصفحاتِ كما هو موضحٌ.



٤ أعدْ طَيَّ الصفحاتِ لتحصلَ على كُتَيْبٍ.



التهيئة

رابط الدرس الرقمي



www.ien.edu.sa

أجب عن الاختبار الآتي:

انظر إلى «المراجعة السريعة» قبل بدء الإجابة عن الاختبار

اختبار للريج

مراجعة للريجة

أوجد ناتج الجمع: (مهارة سابقة)

١ ٢٨ + ١٦ ٢ ١١ + ٢٥ + ٣٩

٣ ٣٧ + ٩ + ٦٣ ٤ ١٤ + ٧٤

٥ ٧ + ١٠ + ٥٦ + ٨ ٦ ٥ + ١٨ + ٤٤

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

مثال ١:

أوجد ناتج: $٧ + ٤٤ + ١١٢$

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

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

أوجد ناتج القسمة: (مهارة سابقة)

٨ ١١ ÷ ١٣٢ ٩ ٨ ÷ ٩٦

١٠ ٢ ÷ ٨٤ ١١ ٦ ÷ ١٠٢

١٢ ٥ ÷ ١٢٥ ١٣ ٤ ÷ ٢١٢

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 ٢:

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

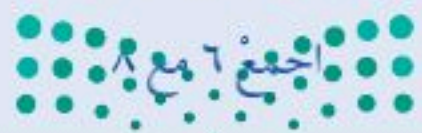
أضف أصفاراً إلى المقسوم عند الحاجة

مثال ٣:

أوجد ناتج: $(٨ \div ٣٤) + ٦$

أوجد قيمة ٤ $(٨ \div ٦٤) + ٦ = (٨ \div ٣٤) + ٦$

اقسم ٦٤ على ٨ $٨ + ٦ =$



$١٤ =$

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

١٥ $٢ + ٤ - ١٥$ ١٦ $٧ \div ٣٥ + ٦$

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

١٩ $(٤ \times ٥) - ٢ \times ٥$ ٢٠ $٣ + (٢ \div ٤) \times ٧$



خطة حل المسألة

فكرة الدرس : أحل المسائل باستعمال خطة «إنشاء جدول»

١-٢

أنشئ جدولاً



لولوه: أجريت مسحا لمعرفة الوجبة المفضلة لدى زميلاتي من بين أربعة بدائل، مستعملة 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 الطالبات اللاتي اخترن السّمك زيادة على عدد اللاتي اخترن الخضار بوصفه وجبة مفضلة.

افهم	تريد أن تعرف عدد الطالبات اللاتي اخترن السّمك، زيادة على عدد اللاتي اخترن الخضار.
نظّم	كوّن جدولاً تكرارياً للبيانات.
حلّ	<p>ارسم جدولاً من ثلاثة أعمدة كما هو موضّح.</p> <p>واكتب أسماء الوجبات في العمود الأول، ثم أكمل الجدول بكتابة الإشارات والتكرارات المقابلة.</p> <p>اختارت ٥ طالبات السّمك، واختارت ٣ طالبات الخضار.</p> <p>فيكون $٥ - ٣ = ٢$؛ أي أن طالبتين اخترنا السّمك زيادة على اللاتي اخترن الخضار.</p>
تحقق	<p>إذا عدت إلى القائمة، ستجد أن ٥ طالبات اخترن السّمك، و ٣ طالبات اخترن الخضار؛ لذا فالإجابة الصحيحة هي أن الفرق طالبتان.</p> <p>حيث إن: $٥ = ٣ + ٢$</p>

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 وضح 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. كوّن جدولاً تكرارياً للبيانات، واذكر كم يزيد عدد الطلاب الذين يفضلون اللون البني على الذين يفضلون الأخضر؟

الألوان المفضلة						
ب	ز	ب	خ	ز	ص	ز
ب	خ	ص	ب	ب	ز	ص
ب	ز	ص	ز	ص	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						
٩	١٠	٧	٦	٧	٩	٨
١٠	٨	٥	١٠	١٠	٨	٩
٥	٥	١٠	٨	٩	٦	٧

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

خطّ حل المسألة

- خمن وتحقق
- إنشاء جدول

٦ **أعداد:** تفكر 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، ويشترك 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.

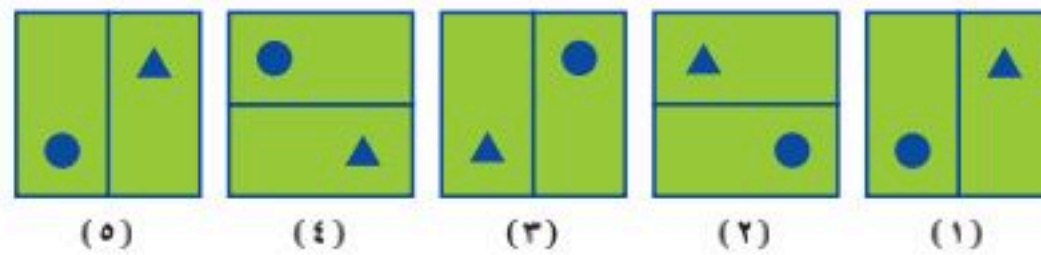
٩ **ألعاب رياضية:** الجدول الآتي يوضح عدد الساعات التي قضاها بعض الطلاب في ممارسة الرياضة خلال العطلة الأسبوعية. كم طالباً قضى أقل من ٣ ساعات؟

عدد ساعات ممارسة الرياضة										
٥	١	٥	٣	١	٤	٢	٤	٣	٦	٠
٢	١	٢	٥	٣	٢	١	٥	١	٠	١
٤	٣	٢	٦	٨	٤	٣	٧	٢	١	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 ريالات للقلم الواحد و ٥ ريالات 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 يوفره؟

١٤ **نقود:** لدى ندى ١٢٥ ريالاً في حصاله نقودها. وتضيف إليها ٢٠ ريالاً كل أسبوع. وتسحب ٥٠ ريالاً كل ٤ أسابيع. فكم ريالاً يكون لديها بعد ٨ أسابيع؟



التمثيل بالأعمدة وبالخطوط

٢-٢



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

استعد

- اتصالات:** الجدول المُجاور يوضح بعض وسائل التواصل الاجتماعي وعدد الطلاب الذين يفضلون كل وسيلة منها:
- 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 وأحللها بالتمثيل بالأعمدة وبالخطوط.

المفردات

البيانات

التمثيل البياني

التمثيل بالأعمدة

التدريج

المحور الرأسي

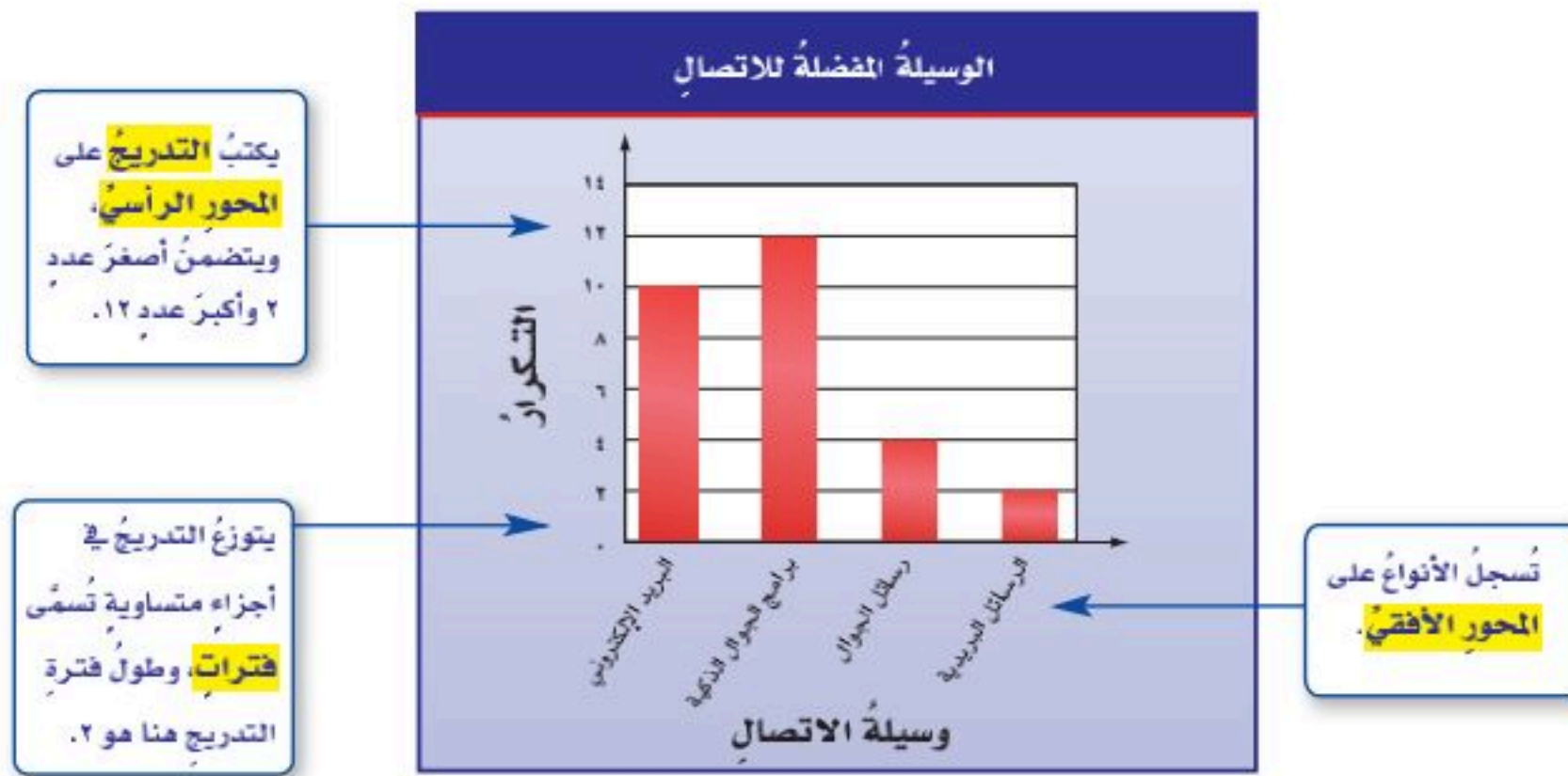
الفترة

المحور الأفقي

التكرار

التمثيل بالخطوط

البيانات هي معلومات تكون عديدة 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

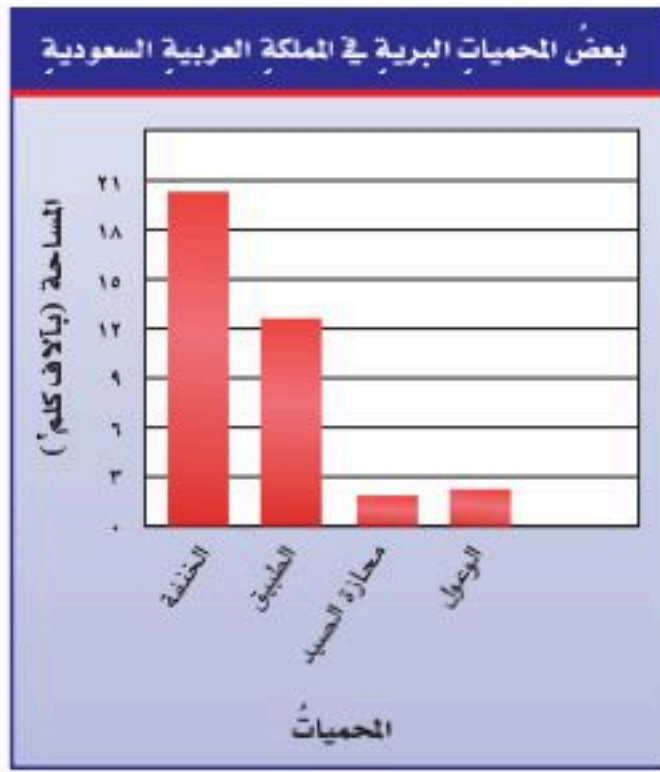


محميات: الجدول المجاور يوضح بعض المحميات البرية في المملكة العربية السعودية ومساحة كل منها. مثل بيانات الجدول بالأعمدة.

إرشادات للدراسة

التمثيل بالأعمدة يُسمى التمثيل الموضح في المثال تمثيل أعمدة رأسية، ويمكن أن يكون التمثيل بالأعمدة الأفقية أيضًا، 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 أعدادٍ من ٢, ٢ إلى ٢٠, ٥، لذلك فمن المنطقيّ استعمال التدرّج من صفرٍ إلى ٢١، وأن يكون طول الفترة ٣



الخطوة ٢: اكتب عنوانًا مناسبًا لكلٍّ من المحورين الأفقيّ والرأسيّ.

الخطوة ٣: ارسم الأعمدة لكلٍّ من محميةٍ من المحميات.

الخطوة ٤: اكتب عنوانًا مناسبًا للتمثيل البيانيّ.

التمثيل بالأعمدة الأفقية

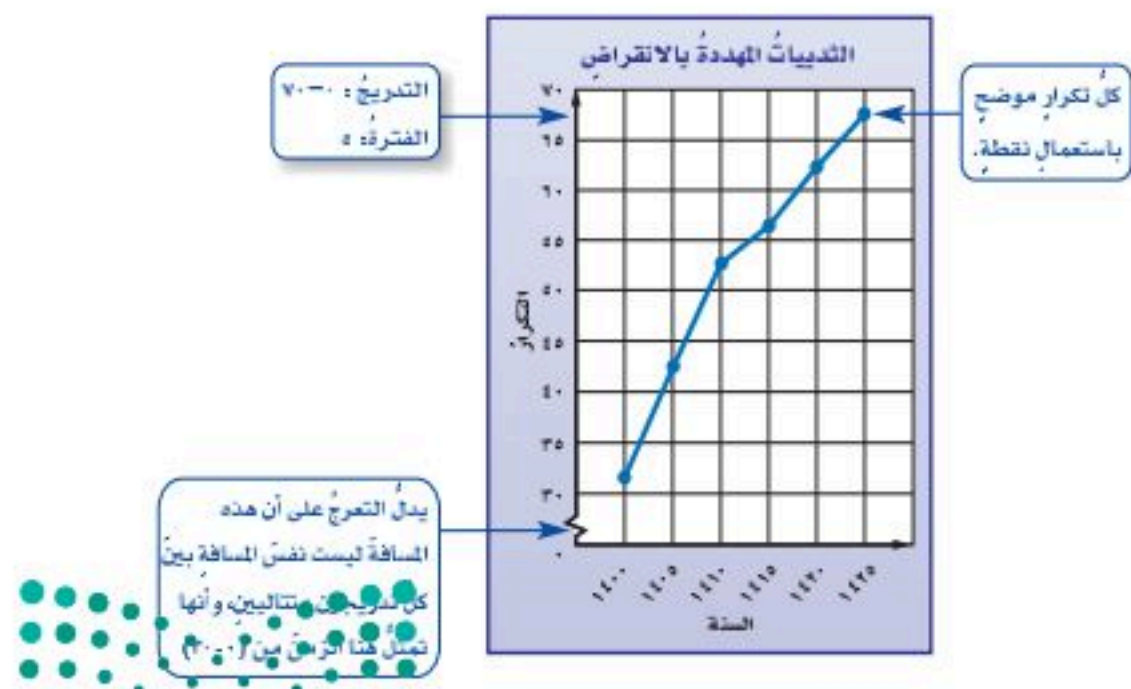


تحقق من فهمك

(أ) **حليب:** مثل بيانات الجدول المجاور بالأعمدة، ثم قارن بين عدد الطلاب الذين يفضلون طعام الشوكولاتة وعدد الذين يفضلون طعام الفانيليا.

الطعم	التكرار
الشوكولاتة	١٢
الفراولة	٧
الفانيليا	٤
الموز	٩

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



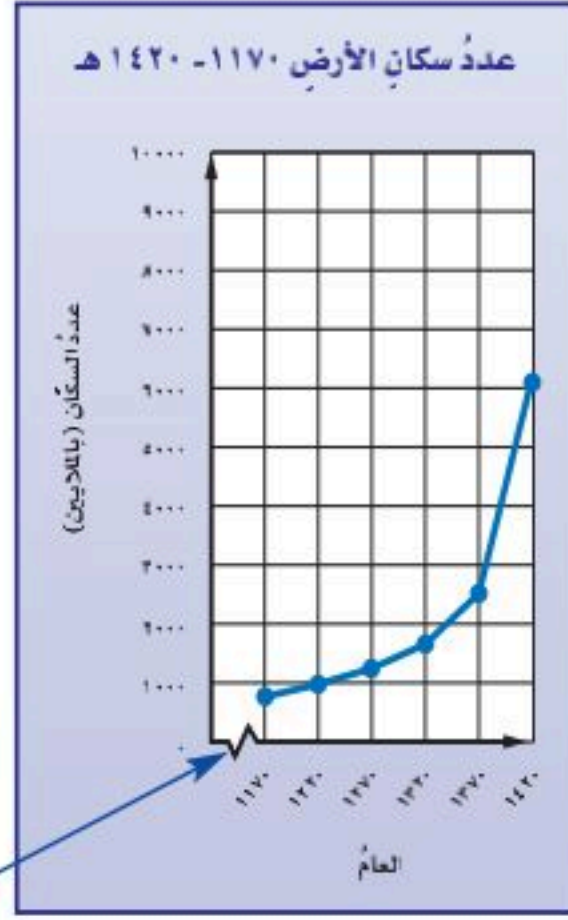
مثال

تحليل البيانات الممثلة بالخطوط

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



الربط بالحياة:



يُدلُّ التدرُّجُ على أن هذه المسافة ليست نفس المسافة بين كلِّ تدرُّجين متتاليين، وتمثل هنا السنوات قبل عام ١١٧٠ هـ، والتي لا نحتاج إليها في هذا التمثيل.

الخطوة ١: تشتمل البيانات على أعدادٍ من

٧٩٠ مليوناً إلى ٦٠٨٠ مليوناً؛

لذا فمن المنطقي اختيار تدرُّجٍ

من صفرٍ إلى ١٠٠٠٠ مليونٍ

وفترة طولها ١٠٠٠ مليونٍ.

الخطوة ٢: اكتب عنواناً مناسباً لكلٍّ من

المحورين الأفقي والرأسي.

الخطوة ٣: مثل عدد السكان في الأعوام

المختلفة بالنقاط ثم صل بينها.

الخطوة ٤: اكتب عنواناً مناسباً للتمثيل البياني.

نلاحظُ ازديادَ عددِ سكانِ الأرضِ زيادةً كبيرةً من عام ١١٧٠ هـ إلى عام ١٤٢٠ هـ.

تحقق من فهمك:

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

عدد سكان منطقة المدينة المنورة (بالآلاف)					
السنة	١٤٢٢ هـ	١٤٢٥ هـ	١٤٢٨ هـ	١٤٣١ هـ	١٤٣٤ هـ
عدد السكان	١٤٠٠	١٥٠٠	١٦٠٠	١٨٠٠	٢٠٠٠

تأكد

المثالان ٢، ١

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

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

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

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

ارشادات للتمارين

التمارين	انظر الأمثلة
٤، ٣	١
٦، ٥	٢

- ٣ **سكان:** مثل بيانات الجدول أدناه بالأعمدة، ثمّ قارن بين عدد سكان محافظتي شرورة وحقل.
- ٤ **كواكب:** مثل بالأعمدة بيانات أقمار نبتون؟

المحافظة	عدد السكان (أقرب ألف)
النماص	٥٤٠٠٠
شرورة	٨٦٠٠٠
الخضحي	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 التغيير في عدد طلاب الصف السادس الابتدائي في مدرسة من عام ١٤٣٥هـ - ١٤٣٩هـ.
- ٦ **حديقة الحيوانات:** مثل بالخطوط بيانات الجدول أدناه، وصف التغيير 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 مستعملاً 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 **تحّد:** هل يؤثر تغيير التدرّج الراسي أو فترته في شكل التمثيل بالأعمدة أو بالخطوط؟ فسّر إجابتك بأمثلة توضيحية.



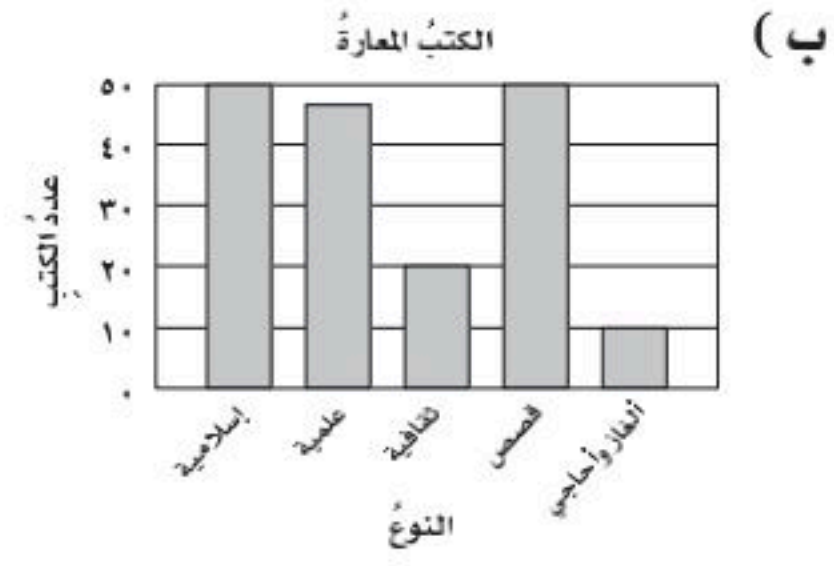
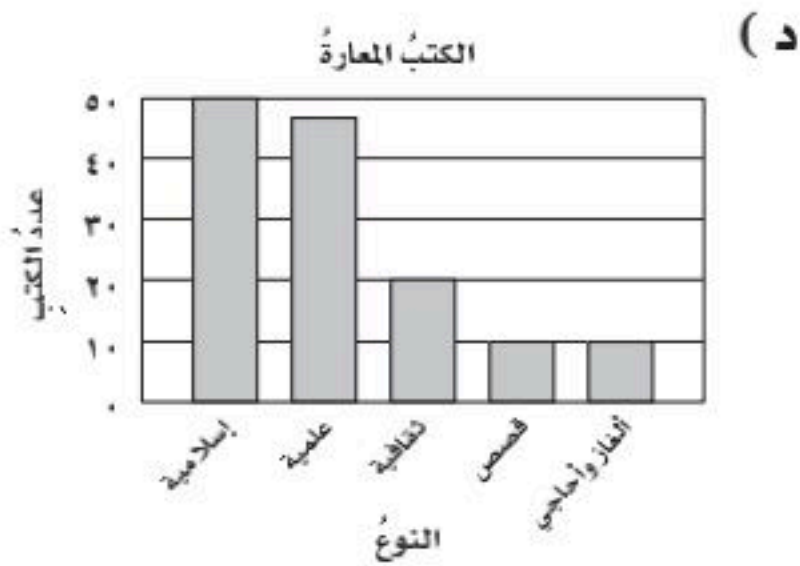
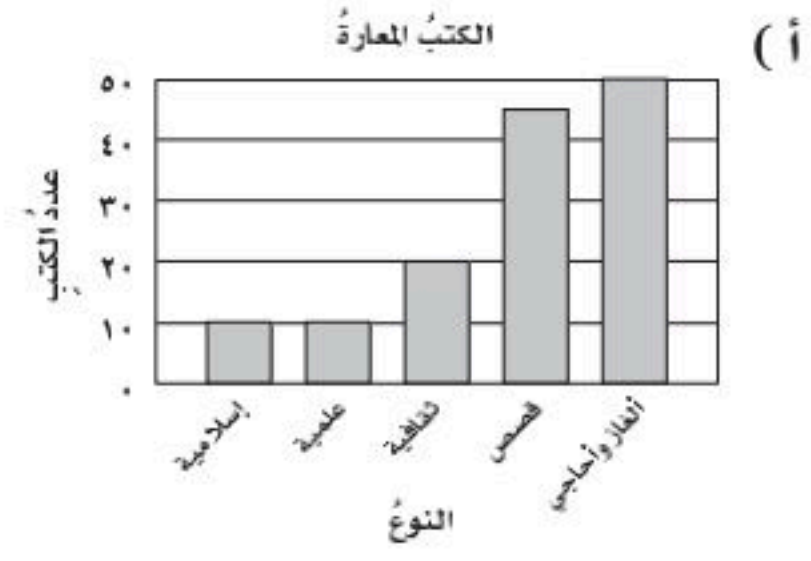
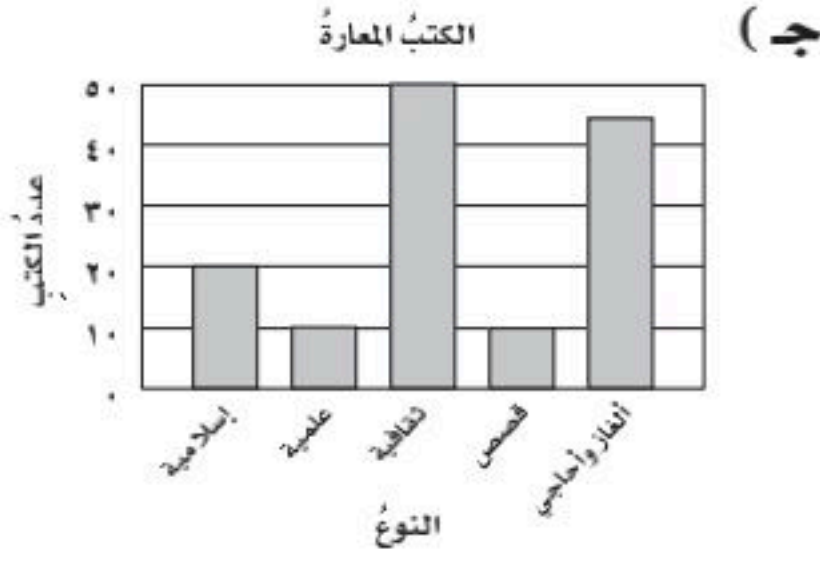
- ١١ **الكتب:** مقارنة بين التمثيل بالأعمدة والتمثيل بالخطوط.

مسائل مهارات التفكير العليا

تدريب على اختبار

الكتبُ المعارةُ	
النوعُ	عددُ الكتبِ
إسلامية	٥٠
علمية	٤٦
ثقافية	٢٠
قصص	١٠
الغاز 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 البياناتِ؟



مراجعة تراكمية

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

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

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 البياناتِ الآتية من الأصغرِ إلى الأكبرِ:

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

١٧ ٧٨، ٥٢، ٥٤، ٥١، ٧٧، ٥٥، ٦٣، ٦٥، ٦٤



معمل الجداول الإلكترونية التمثيل بالأعمدة والخطوط

توسع
٢-٢

يُمكنك استعمال البرمجيات لتمثيل البيانات بالأعمدة والخطوط.

عدد الطلاب	المستوى
١٠	ممتاز
١٣	جيد جداً
٧	جيد
٢	مقبول

نشاط

١ يُبين الجدول المجاور أعداد الطلاب وفق مستوياتهم في مادة الرياضيات.

فكرة الدرس

استعمل البرمجيات لتمثيل البيانات بالأعمدة والخطوط.

افتح برنامج الجداول الإلكترونية.

الخطوة ١

أعد صفحة جداول إلكترونية كما في الشكل أدناه.

الخطوة ٢

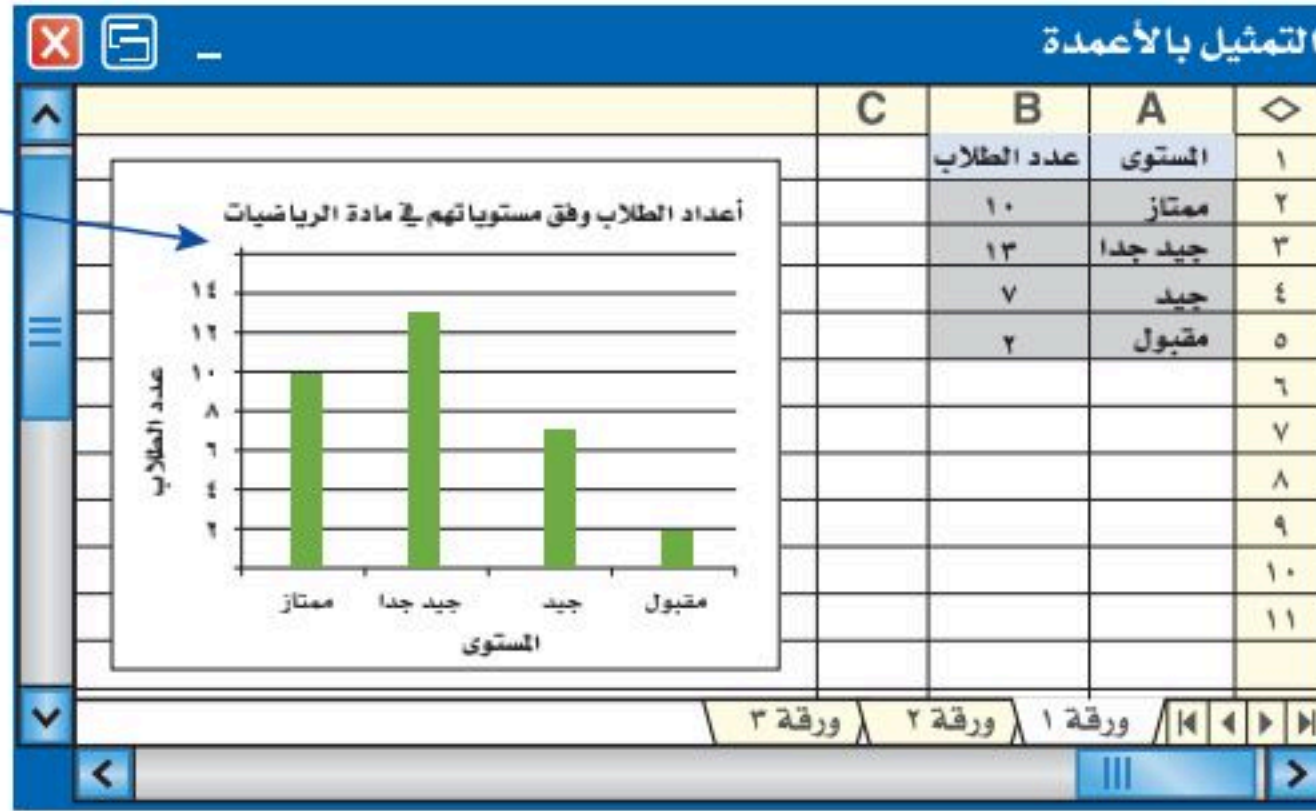
المستوى	عدد الطلاب
١ ممتاز	١٠
٢ جيد جداً	١٣
٣ جيد	٧
٤ مقبول	٢

في العمود B أدخل عدد الطلاب.

في العمود A أدخل المستوى.

٣ ظلل البيانات في العمودين A و B، واختر التمثيل بالأعمدة من قائمة (إدراج).

الخطوة ٣



الشكل النهائي

حلل النتائج

١ وضح الخطوات اللازمة عندما تُضيف عموداً خامساً يمثل المستوى (ضعيف) بطلب واحد.

٢ اجمع البيانات: اجمع البيانات حول أعداد الطلاب في فصلك وفق مستوياتهم في إحدى المواد. مثل البيانات بالأعمدة، ثم قسّم فائدة التمثيل.

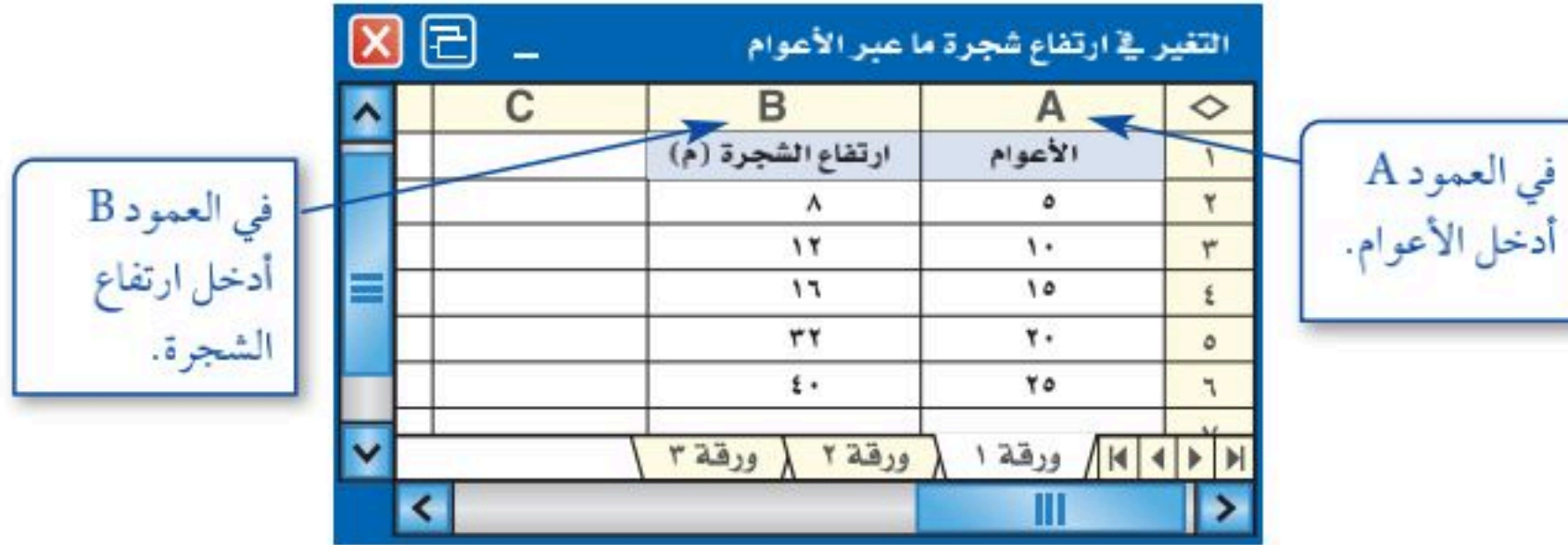
نشاط

٢ يُبين الجدول المجاور التغير في ارتفاع شجرة ما عبر الأعوام.

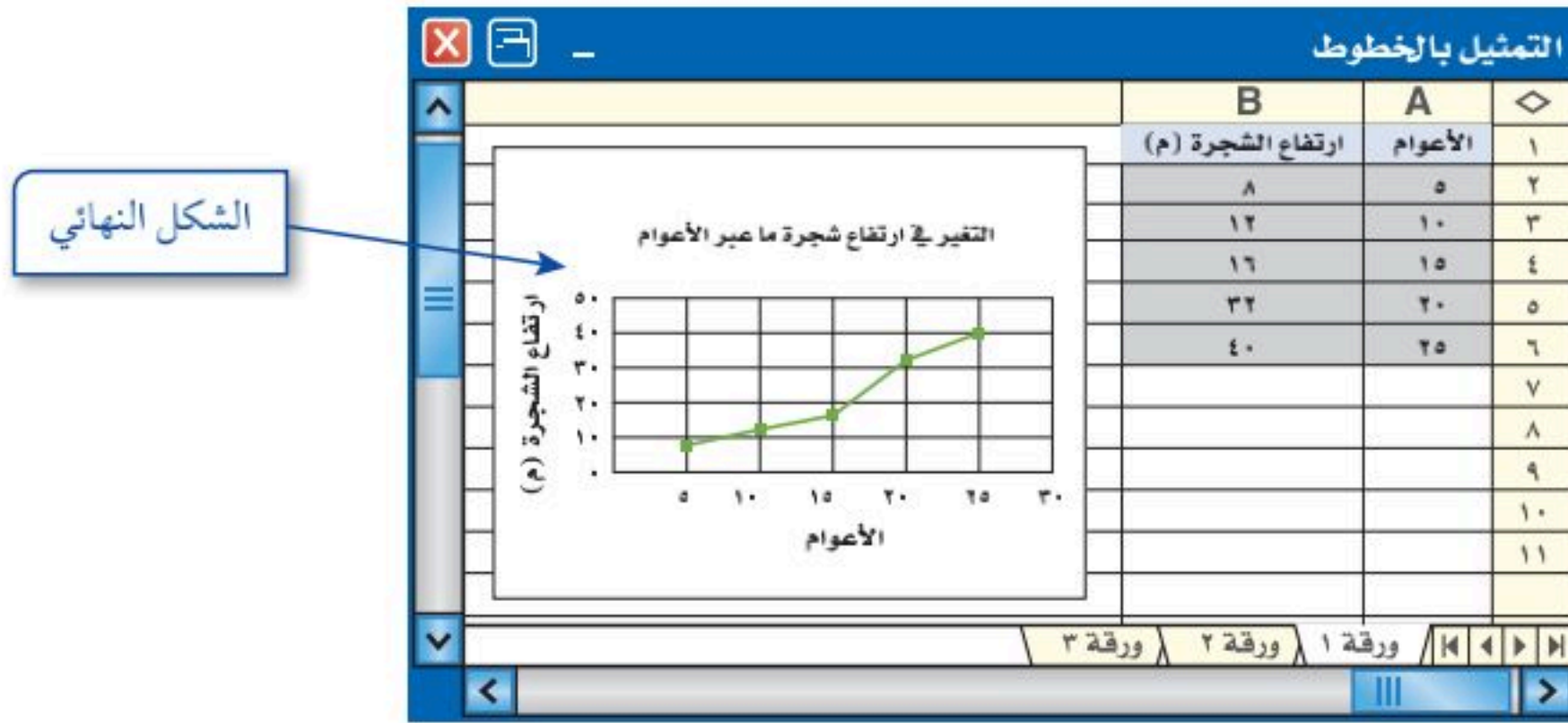
الأعوام	ارتفاع الشجرة (م)
٥	٨
١٠	١٢
١٥	١٦
٢٠	٣٢
٢٥	٤٠

الخطوة ١ افتح برنامج الجداول الإلكترونية.

الخطوة ٢ أعد صفحة جداول إلكترونية كما في الشكل أدناه.



الخطوة ٣ ظلّ البيانات في العمودين A وB، واختر التمثيل بالخطوط من قائمة (إدراج).



حلّ النتائج

- ١ وضح الخطوات اللازمة لإضافة بيانات قياس ارتفاع الشجرة في عمر ٣٠ عامًا.
- ٢ ما الارتفاع الذي يُتوقع أن تصل إليه الشجرة عندما يُصبح عمرها ٣٠ عامًا. فسّر إجابتك.





التمثيلُ بالنقاطِ

٢-٣

استعدّ

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

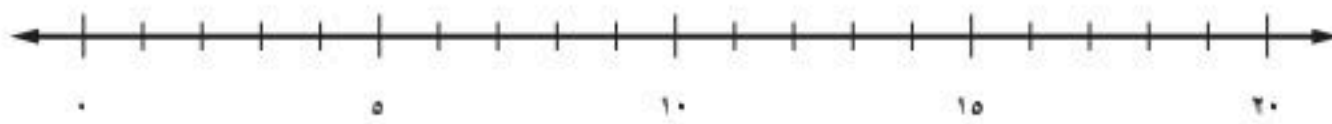
التمثيلُ بالنقاطِ: هو شكلٌ يوضِّحُ تكرارَ البياناتِ على خطِّ الأعدادِ، وذلكَ بوضعِ إشارةٍ " × " فوقَ كلِّ عددٍ من أعدادِ البياناتِ على خطِّ الأعدادِ في كلِّ مرةٍ يظهرُ فيها ذلكَ العددُ.

تمثيلُ البياناتِ بالنقاطِ

مثالٌ

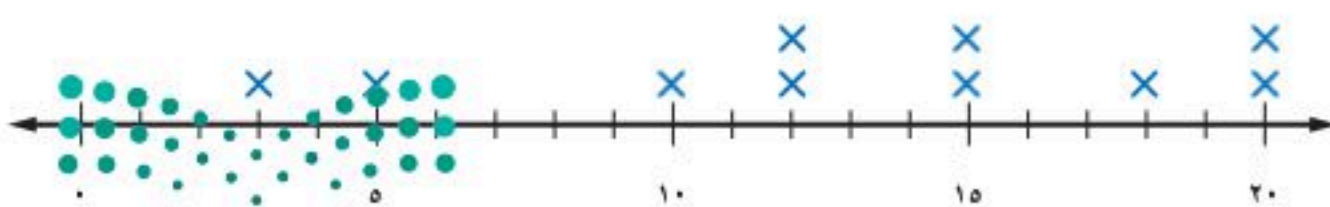
١ حيوانات: مثلُ البياناتِ الواردةِ في الجدولِ أعلاهَ بالنقاطِ:

الخطوةُ ١: ارسمْ خطَّ أعدادٍ. بما أنَّ أصغرَ قيمِهِ هي ٣ سنواتٍ، وأكبرها ٢٠ سنةً، فإنَّهُ يمكنكُ استعمالَ تدرِجٍ من صفرٍ إلى ٢٠. كما يمكنكُ استعمالَ تدرِجاتٍ أخرى.



الخطوةُ ٢: ضعْ إشارةَ × فوقَ كلِّ عددٍ يمثلُ العمرَ المتوقعَ لكلِّ حيوانٍ، وكتبْ عنواناً لهذا التمثيلِ.

متوسطُ العمرِ المتوقعِ لعددٍ من الحيواناتِ بالسنواتِ



إرشاداتٌ للدراسة

التمثيلُ بالنقاطِ

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

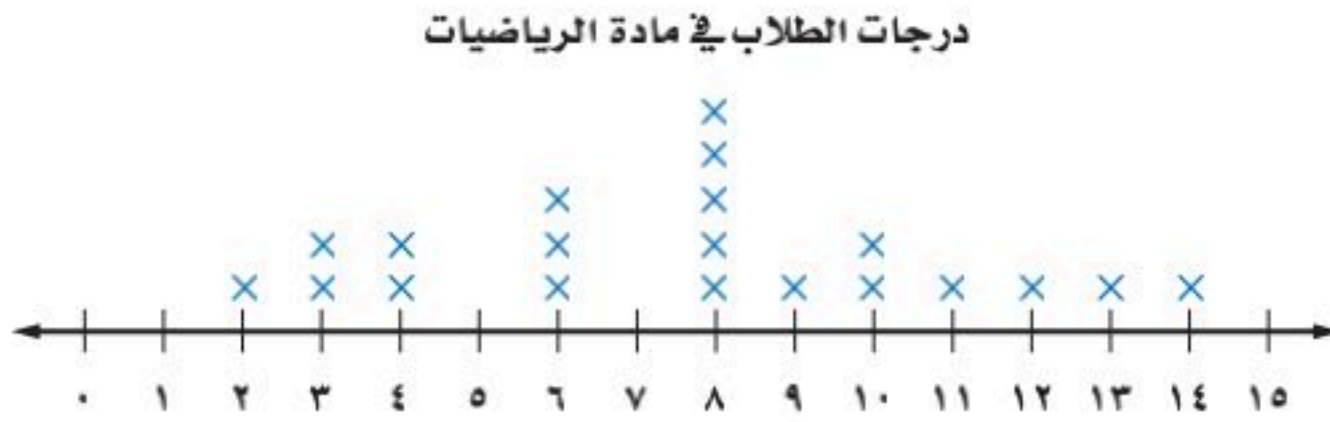
تحقق من فهمك: مثل البيانات الواردة أدناه بالنقاط:

(i) أعمار المعلمين في مدرسة (بالسنوات): ٣٥، ٤٠، ٤٥، ٢٧، ٣٠، ٣٢،
٢٥، ٣٠، ٣٥، ٥٠، ٢٧، ٣٢، ٣١، ٤٠، ٣٢، ٢٨، ٤٥، ٣٢، ٤٠، ٣٢

يساعدك التمثيل بالنقاط على تحليل توزيع البيانات، أو معرفة طريقة تجمّعها 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
الدرجة.

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

١٢ = ١٤ - ٢

اطرخ لتجد الفرق
فيكون الفرق ١٢ درجة.

٤ اكتب جملة أو جملتين لتحليل البيانات.

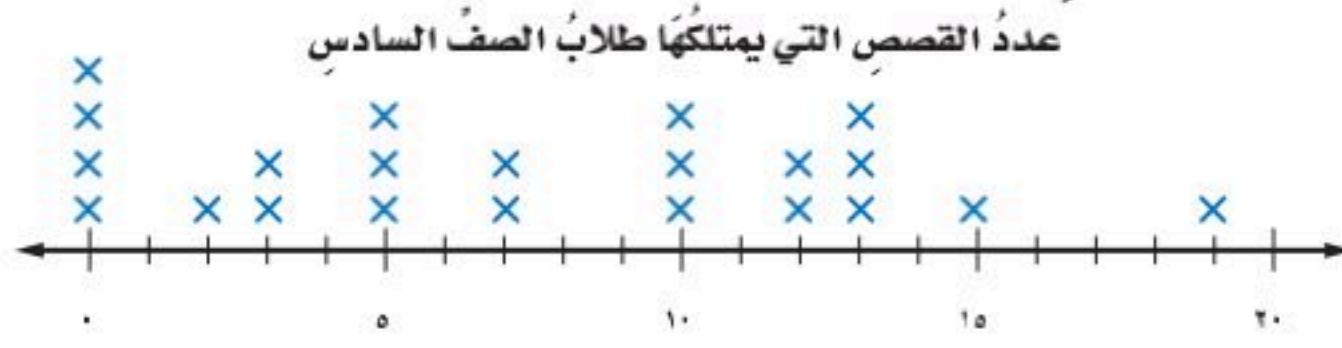
حصل أكبر عدد من الطلاب على ٨ درجات.

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، بينما إشارة × تعبر عن عدد الطلبة.

تأكد

المثال ١

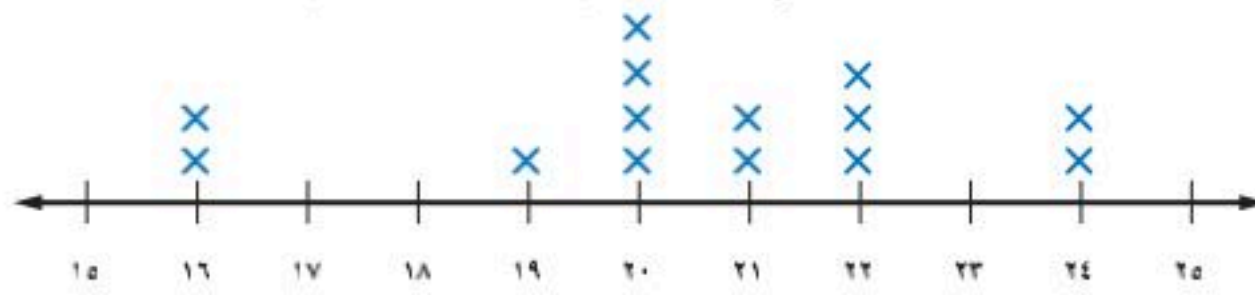
١ وظائف: الجدول المجاور يوضح أعداد المتقدمين لعشر وظائف حكومية في إحدى المحافظات. مثل هذه البيانات بالنقاط.

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

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

الأمثلة ٢-٤

كتل مجموعة من الأطفال (بالكيلوجرامات)



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

تدرّب، وحل المسائل

٥ مثل البيانات الآتية بالنقاط:

٦ ثمن مشتريات عدة أشخاص من متجر (ريال)

١١٠	٨٨	٨٨	١٠١
٦٩	٨٠	٨٨	٨٨
٥٤	٧٢	٧٨	١٠٢
٧٣	٨٠	٨٥	

٥ درجات اختبار الرياضيات

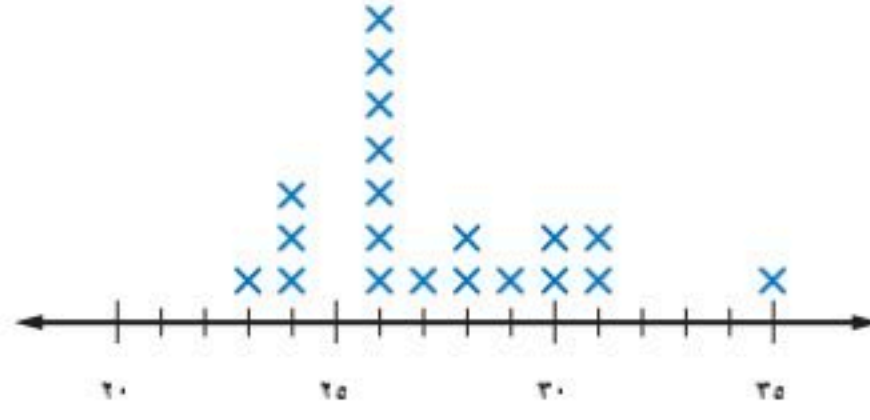
٨٥	٨٠	٩٥	٧٨
٩٠	٩٥	٨٨	٧٠
٧٨	٨٨	٨٥	٩٥
٨٢	٨٥	٩٠	٧٥
٨٠	٨٢	٧٥	٧٦

إرشادات للتمارين

التمرين	انظر الأمثلة
١	٦،٥
٤-٢	١٠-٧

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؟

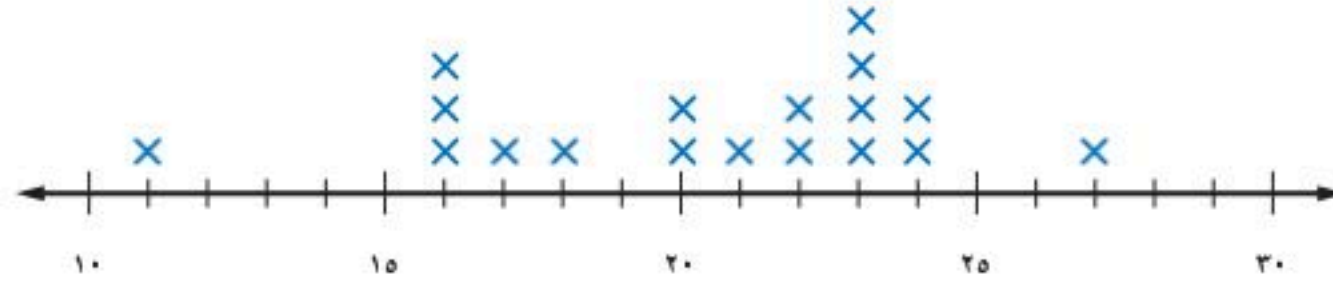
٨ أي الأعمار أكثر ظهوراً بين لاعبي الفريق؟

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

يمثل جانبه الأيمن. فهل التمثيل السابق متماثلاً؟ فسّر ذلك.

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

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

الطلاب	الزمن (بالدقائق)
سالم	٢٤
ماجد	٢٧
سعيد	٢٤
عامر	٢٤
سهيل	٣٨
عمر	٢٩
عادل	١٧
سامي	٢٩

١٥ مثل هذه البيانات بالنقاط ثم بالأعمدة.

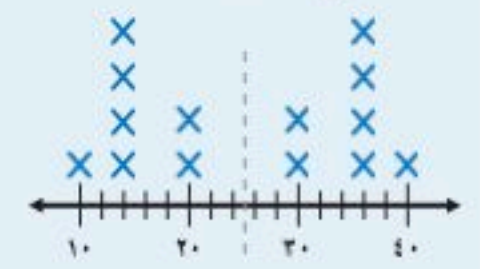
١٦ أي التمثيلين أسهل في تحديد عدد الطلاب الذين احتاجوا إلى ٢٩ دقيقة في الجري؟ فسّر ذلك.

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

إرشادات للدراسة

التمثيل

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

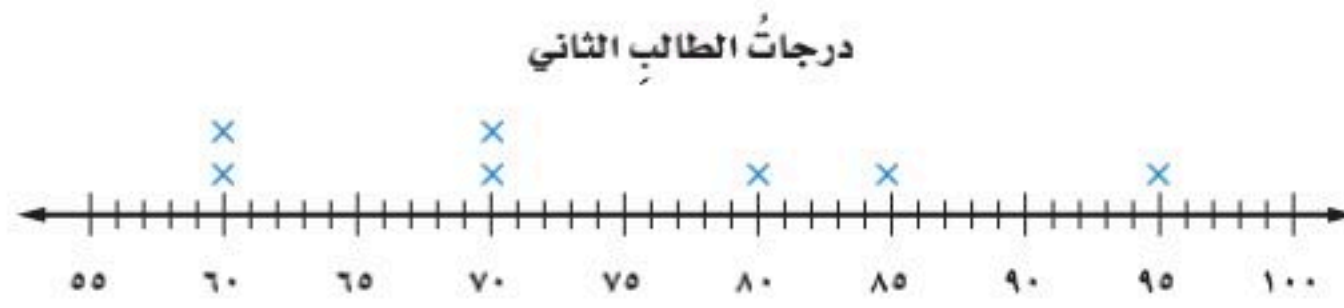


قمة التمثيل

هي منوال البيانات.

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

٢٩ دلالات البيانات: التمثيلان الآتيان يوضحان درجات طالبين في سبع مواد. صف شكل كل تمثيل منهما.



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

إرشادات للدراسة

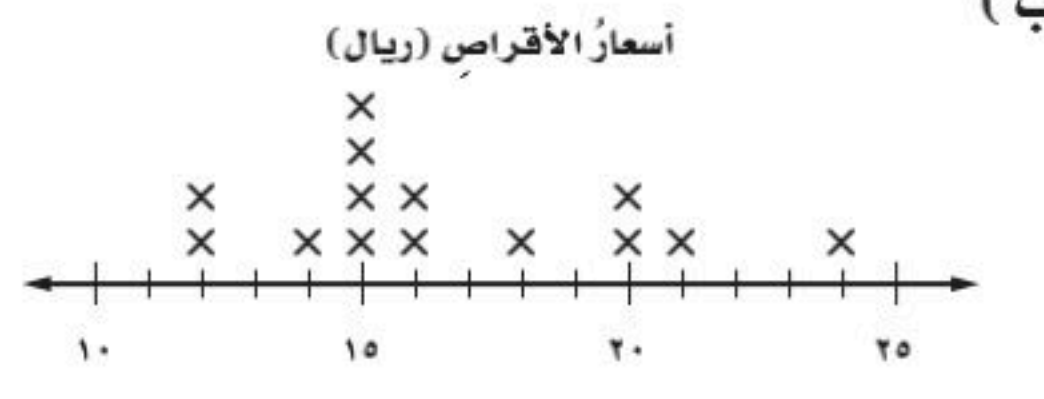
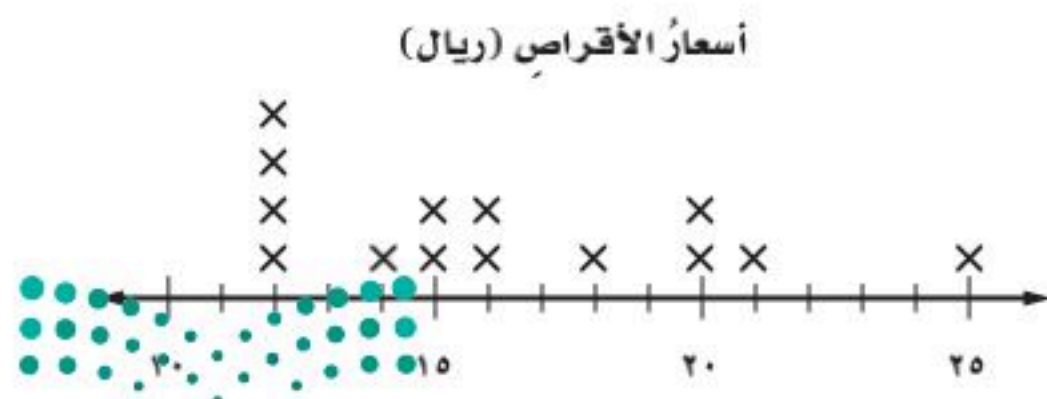
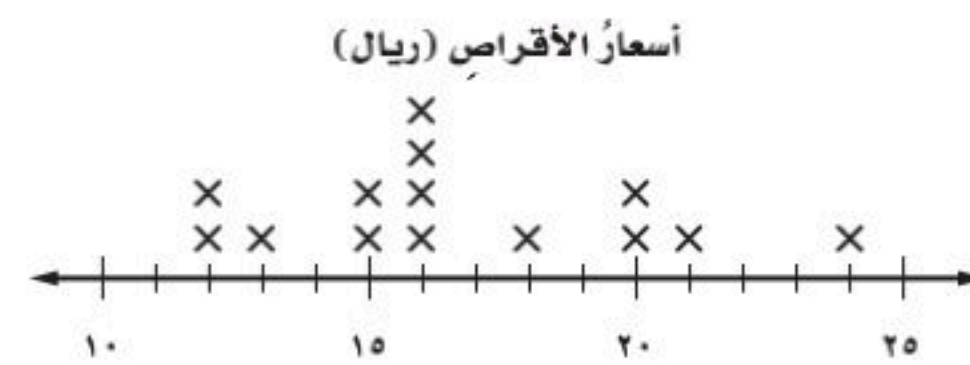
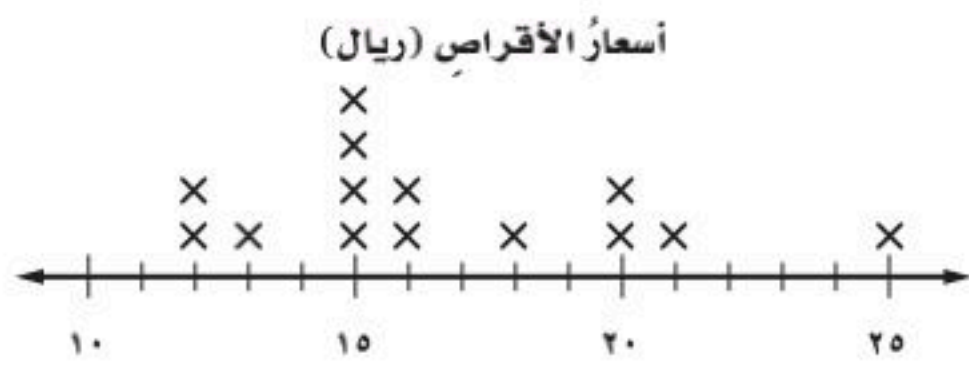
العناقيد
بيانات تتجمع بعضها حول
بعض بشكل قريب.

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



مراجعة تراكمية

٢٣ مسح: أُجريت دراسةٌ حولَ أعمارِ البناتِ ومعدّلِ أطوالِهِنَّ، فكانتِ النتائجُ بحسبِ الجدولِ المجاورِ.

مثّل هذه البيانات بالخطوط. (الدرس ٢ - ٢)

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

٢٤ مسافات: سأل المعلم كلّ طالبٍ: كم يبعدُ بيتك عن المدرسة بالكيلو مترات؟ فكانتِ النتائجُ 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 تبعدُ بيوتهم عن المدرسة ٥ كلم، على الطلاب الذين تبعدُ 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 كلِّ ممّا يأتي: (الدرس ١ - ٤)

$$٢ \div (١٧ + ١٥) \quad ٢٦$$

$$٣ \div (٣ + ٨ + ٤) \quad ٢٧$$

$$٤ \div (١٨ + ٥ + ٢٣ + ١٠) \quad ٢٨$$



٤ ينمو أحد أنواع الأسماك ويزداد طولُهُ بحسب الجدول الآتي:

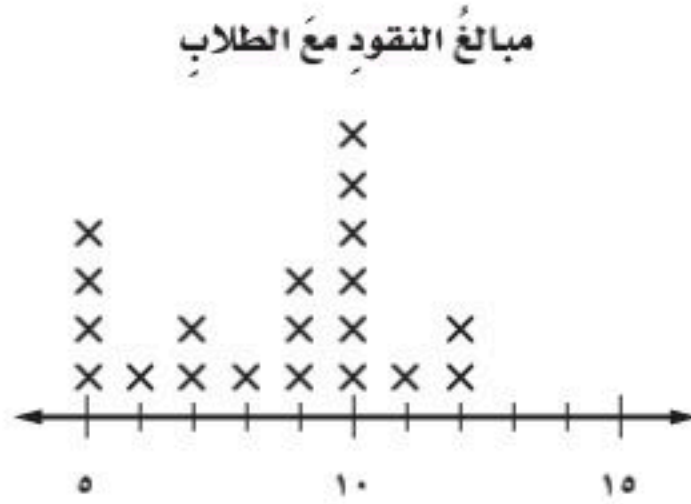
طول السمكة	
عمر السمكة (بالأسابيع)	طول السمكة (سم)
٢	٦
٣	١٥
٤	٢٠
٥	٢٢
٦	٢٣

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

٥ كتل طلاب: إذا كانت كتل طلاب صف بالكيلوجرام هي:

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

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



٦ ما عدد الطلاب الذين معهم ٩ ريالاً؟

٧ ما عدد الطلاب الذين معهم أقل من ٨ ريالاً؟

٨ ما المبلغ الذي مع أكثر عدد من الطلاب؟

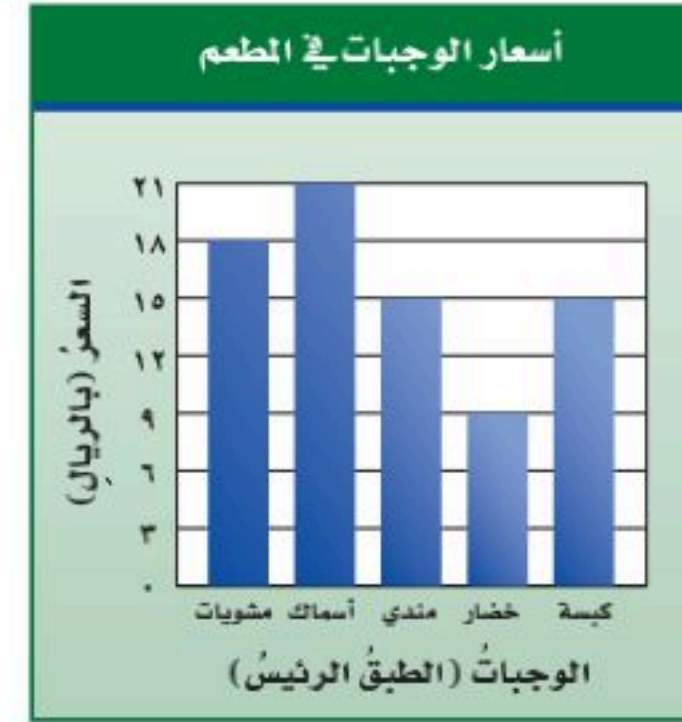
١ حقائب مدرسية: مثل بيانات الجدول أدناه في جدول تكراري، ثم أوجد عدد الحقائب التي سعرها بين ٥٠ ريالاً، ٦٩ ريالاً. (الدرس ٢-١)

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

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

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

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



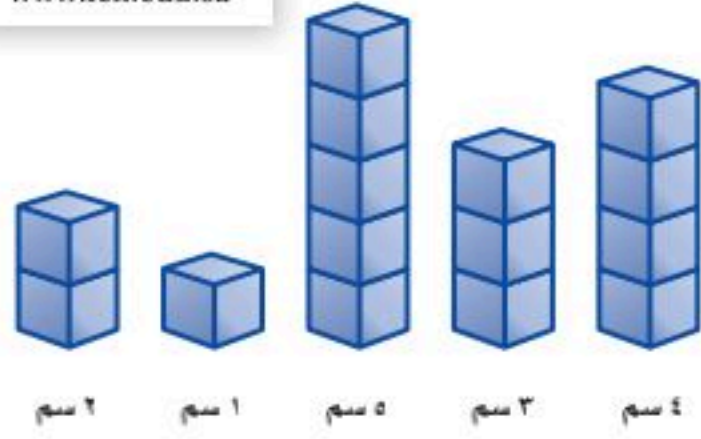
أي جملة مما يأتي تتفق مع هذه البيانات؟

- (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



نشاط

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

- اعمل نماذج من مكعبات ستمتريّة لتمثيل مقدار نموّ النبات في الأسبوع.
- أعد توزيع المكعبات ليكون لكل نموذج العدد نفسه من المكعبات.

- ١ أوجد معدل نموّ النبات الخمس خلال الأسبوع. وفسّر إجابتك.
- ٢ افترض أن لدينا نبتة سادسة تنمو بمقدار ٩ سم خلال أسبوع، إذا أعدت توزيع المكعبات مرّة ثانية، فما عدد المكعبات عندئذ في كل نموذج؟

من المفيد عند تحليل البيانات، استعمال عدد واحد لوصف مجموعة البيانات. وكان الاختيار الملائم لهذا العدد في النشاط أعلاه هو العدد ٣، والذي يُمثل **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:

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

إيجاد المتوسط الحسابي

مثال

١ نشاطات مدرسية:

في الشكل المجاور، أوجد متوسط عدد الطلاب لكل نشاط.



تحريك الأشكال

الطريقة الأولى

حرك الأشكال لتوزع العدد الكلي للطلاب على الهويات جميعها بالتساوي.



التقايح
الغني
الرياضي
العلمي

إذن المتوسط الحسابي = 8

كتابة عبارة وتبسيطها

الطريقة الثانية

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

أي أن متوسط عدد الطلاب لكل نشاط هو 8. **تحقق من فهمك:**



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

إرشادات للدراسة

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

القيم التي تكون أعلى كثيرًا أو أقل كثيرًا من بقية البيانات تُسمى القيم المتطرفة.

القيم المتطرفة وأثرها على المتوسط الحسابي

مثال

٢ **هواتف:** كان عدد الدقائق التي استعمل فيها راشد الهاتف في آخر خمسة أشهر على النحو الآتي: ٤٩٤، ٥٠٢، ٤٨٦، ٦٩٠، ٤٧٨. حدّد القيمة المتطرفة لهذه البيانات. وأوجد المتوسط الحسابي مع وجود القيمة المتطرفة ومن دون وجودها، ثمّ صف كيف تؤثر هذه القيمة في المتوسط الحسابي. تُعدّ القيمة ٦٩٠ عالية جدًا مقارنةً ببقية القيم؛ لذا تُعدّ قيمةً متطرفةً، ولإيجاد المتوسط الحسابي:

من دون القيمة المتطرفة	مع القيمة المتطرفة
$\frac{478 + 486 + 502 + 494}{4}$	$\frac{478 + 690 + 486 + 502 + 494}{5}$
$490 = \frac{1960}{4} =$	$530 = \frac{2650}{5} =$

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

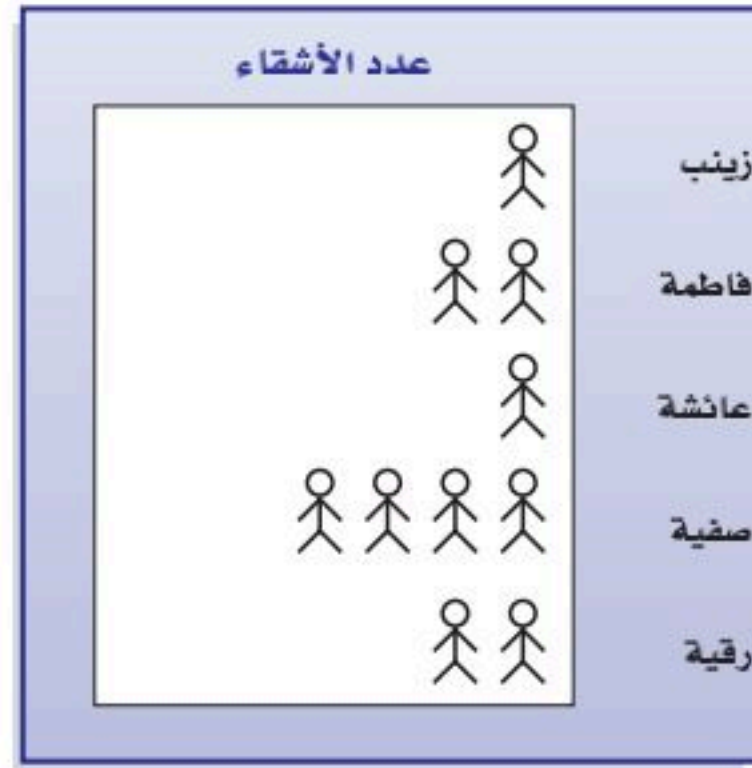
تحقق من فهمك:

ب) حدّد القيمة المتطرفة في قيم الأسعار الآتية (بالريالات): ١١٠، ١٢٠، ١١٠، ١٣٥، ١٤٠، ١٢٠، ١٠٥، ٤٤٠، ووجد المتوسط الحسابي مع وجود القيمة المتطرفة ودون وجودها، ثم صف كيف تؤثر هذه القيمة على المتوسط الحسابي.

تأكد

المثال ١

أوجد المتوسط الحسابي للبيانات الممثلة في الشكلين الآتيين:



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

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

المثال ٢

الذي يظهر أعماق المحيطات في العالم.

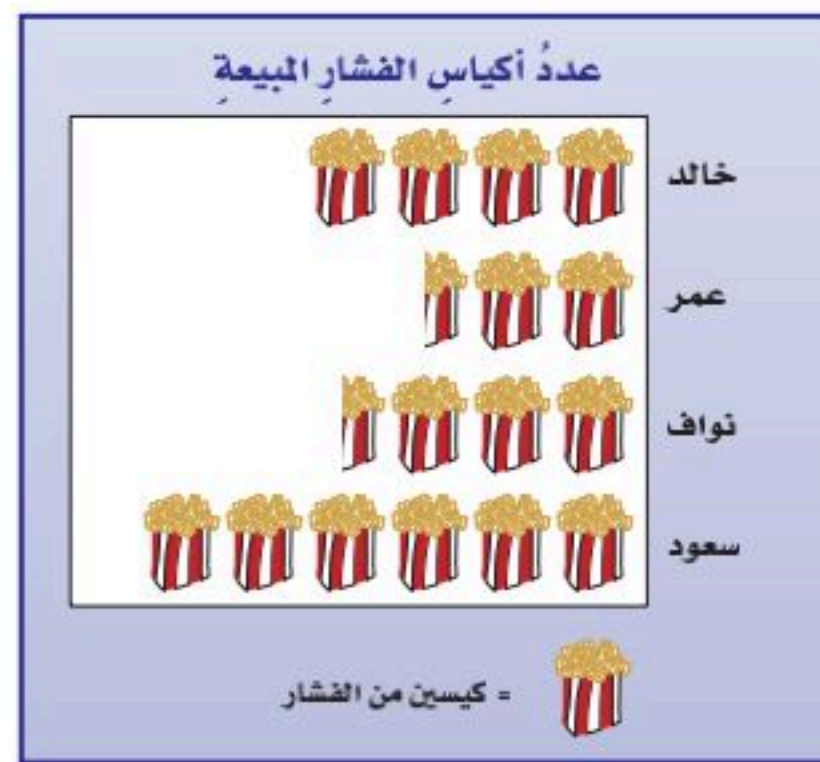
٣ ما المتوسط الحسابي لهذه البيانات؟

٤ ما القيمة المتطرفة؟ فسّر إجابتك.

٥ كيف تؤثر هذه القيمة المتطرفة في المتوسط الحسابي؟

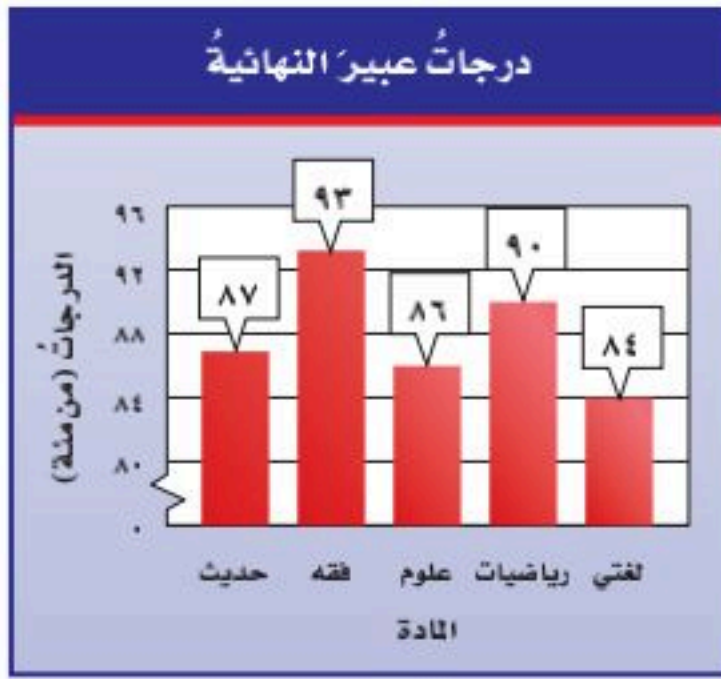
تدرّب، وحلّ المسائل

أوجد المتوسط الحسابي للبيانات الممثلة في الأشكال الآتية:

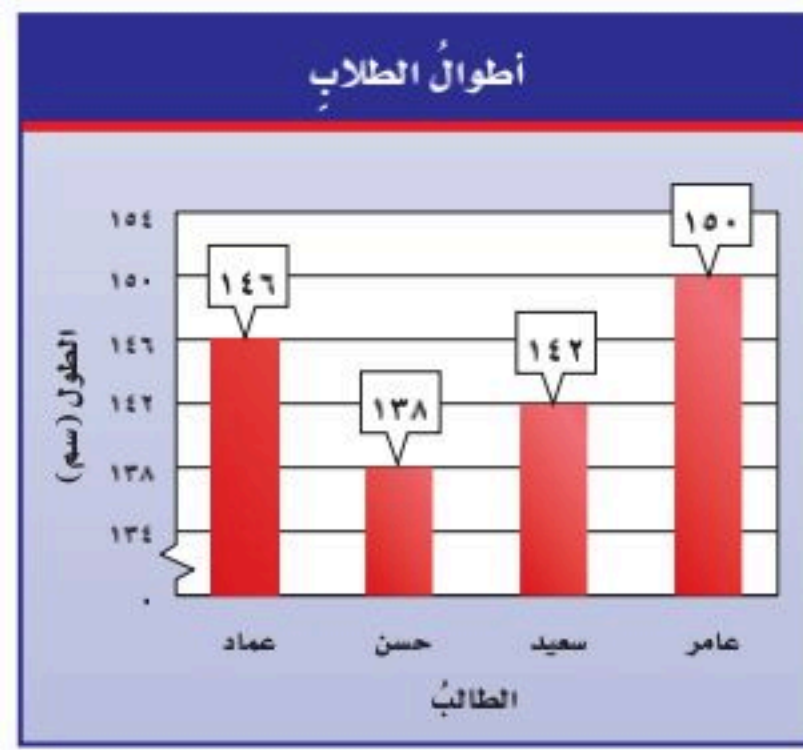


إرشادات للتمارين

التمرين	انظر الأمثلة
١	٩-٦
٢	١٦-١٠



٩



٨

الأشجار البرية	
الشجرة	الارتفاع بالامتار
النخلة	٣٠
العرعر	٦
الزعرور	١٠
السنديان	١٥
الملو	١٥
الأكاسيا	٨

طبيعة: لحلّ الأسئلة ١٠-١٣، استعمل البيانات التي تمثّل ارتفاع 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 ممّا 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: ٣١٩، 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

تدريب على اختبار

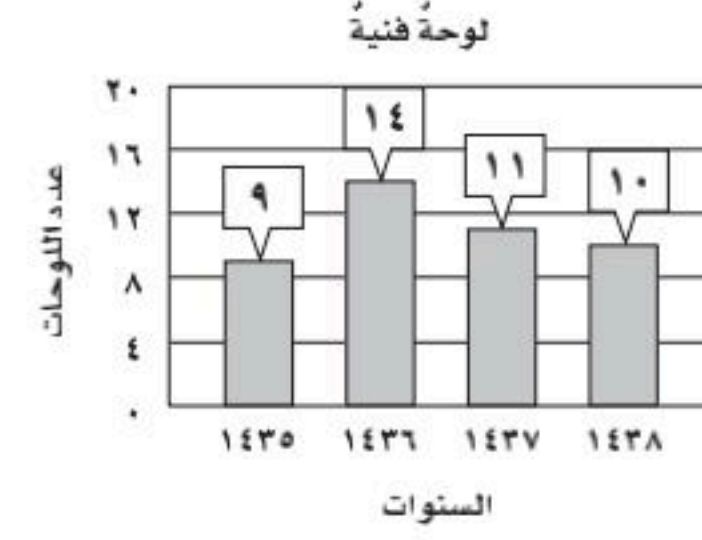
٢٢ بيّن الجدول أدناه عدد الكتب المباعة خلال أسبوعٍ.

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 بيّن الجدول بالأعمدة أدناه عدد اللوحات الفنية التي رسمها فيصل في السنوات ١٤٣٥ - ١٤٣٨ هـ.



ما المتوسط الحسابي لعدد اللوحات التي رسمها فيصل لكل سنة؟

- (أ) ٩ (ب) ١٠
(ج) ١١ (د) ١٤

مراجعة تراكمية

٢٣ درجات: الجدول المجاور بيّن 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 $٥٠ = ١٥ - م$

٢٤ $٢٤ = ص + ١٦$

الاستعداد للدرس اللاحق

مهارة سابقة: أوجد ناتج طرح كل مما يأتي:

٣٠ $٨٠٩ - ١٢٠٦$

٢٩ $٢١٨ - ٥٧١$

٢٨ $٣٩ - ١٠٢$

٢٧ $٦٤ - ٧٥$





الوسيطُ والمنوالُ والمدى

٥-٢

استعدّ



عدد أعاصير المحيط الأطلسي في عدة سنوات

٨ ٩ ٤ ٧ ٩ ١٥ ٥

أعاصير: يوضِّح الجدولُ المجاورُ عددَ أعاصير المحيط الأطلسي في عدة سنواتٍ:

١ رتِّبِ البياناتِ من الأصغرِ إلى الأكبرِ.

ما المفردةُ التي تقعُ في منتصفِ هذه القائمةِ؟

٢ قارنْ هذا العددَ بالمتوسطِ الحسابيِّ للبياناتِ.

فكرةُ الدرسِ

أجدُ وأفسرُ الوسيطَ والمنوالَ والمدى لمجموعةِ بياناتٍ.

المفرداتُ

مقاييسُ النزعةِ المركزيةِ

الوسيطُ

المنوالُ

المدى

يمكنُ أن توصفَ مجموعةُ البياناتِ بالوسيطِ أو المنوالِ. وتُسمَّى المقاييسُ: المتوسطُ الحسابيُّ، والوسيطُ، والمنوالُ **مقاييسُ النزعةِ المركزيةِ**، بسببِ وصفِها لمركزِ تجمعِ البياناتِ.

مفهوم أساسي

الوسيطُ

التعبيرُ اللفظيُّ: الوسيطُ هو العددُ الأوسطُ للبياناتِ المرتبةِ من الأصغرِ إلى الأكبرِ أو العكسُ، وذلكَ عندما يكونُ عددُها فرديًا، أو المتوسطُ الحسابيُّ للعددينِ الأوسطينِ عندما يكونُ عددُ البياناتِ زوجيًّا.

أمثلةُ: الوسيطُ لمجموعةِ البياناتِ: ٣، ٤، ٨، ١٠، ١٢ هو: ٨

الوسيطُ لمجموعةِ البياناتِ: ٢، ٤، ٦، ٨، ١١، ١٢ هو: $7 = \frac{8+6}{2}$

المنوالُ

التعبيرُ اللفظيُّ: المنوالُ هو القيمةُ أو القيمُ الأكثرُ تكرارًا في البياناتِ.

مثالُ: يوجدُ لمجموعةِ البياناتِ: ١٢، ٢٣، ٢٨، ٢٨، ٣٢، ٤٦، ٤٦،

منوالانِ هما: ٤٦، ٢٨

مثال

إيجادُ الوسيطِ والمنوالِ

عدد الطيور النادرة

٢٨ ٣٦ ١٨ ٢٥ ١٢ ٤٤
١٨ ٤٢ ٣٤ ١٦ ٣٠

طيور: يوضِّح الجدولُ المجاورُ عددَ الطيور النادرة في ١١ حديقة حيوانٍ. أوجدِ الوسيطَ

والمنوالَ لهذه البياناتِ.

رتِّبها من الأصغرِ إلى الأكبرِ.

الوسيطُ: ١٢، ١٦، ١٨، ١٨، ٢٥، ٢٨، ٣٠، ٣٤، ٣٦، ٤٢، ٤٤

بما أن العددَ ٢٨ في المنتصفِ، فإنَّه هو الوسيطُ.

المنوالُ: ١٢، ١٦، ١٨، ١٨، ٢٥، ٢٨، ٣٠، ٣٤، ٣٦، ٤٢، ٤٤

بما أن العددَ ١٨ يظهرُ أكثرَ من غيره، فهو المنوالُ.



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.

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

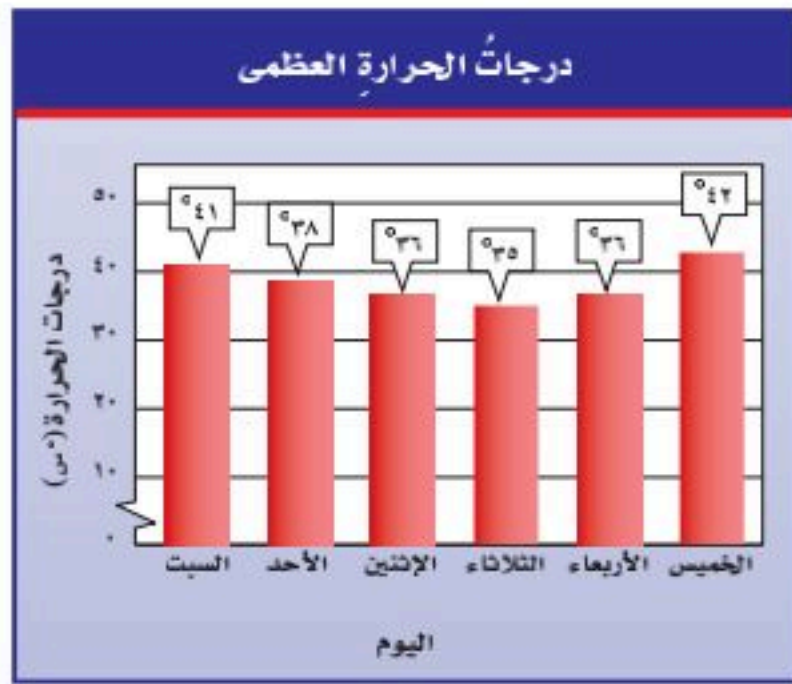
(٢) **نقود:** كان مقدار التوفير الأسبوعي بالريالات لعدد من العمال كما يلي: ٤٥، ١٢٥، ٦٧، ١٥٠، ٣٢، ٤٥، ١٢. أوجد مدى هذه البيانات، ثم اكتب جملة تصف توزيعها.

بما أن أكبر قيمة = ١٥٠، وأصغر قيمة = ١٢، فالمدى يساوي $١٥٠ - ١٢ = ١٣٨$ 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



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

$$\text{المتوسط الحسابي} = \frac{٤١ + ٣٨ + ٣٦ + ٣٥ + ٣٦ + ٤٢}{٦}$$

$$= \frac{٢٢٨}{٦} = ٣٨ \text{ س}$$

الوسيط: ٤٢، ٤١، ٣٨، ٣٦، ٣٦، ٣٥

$$\text{المنوال: } ٣٦ \text{ س} = \frac{٣٨ + ٣٦}{٢} = \frac{٧٤}{٢}$$

المدى: $٣٥ - ٤٢ = ٧ \text{ س}$

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.

إرشادات للدراسة

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

مثال من اختبار

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

صحاري: الجدول المجاور يوضِّح المساحات التقريبية لأكبر الصحاري في العالم. فأَيُّ الجمل الآتية تتفق مع بيانات الجدول؟

- (أ) تزيد مساحة نصف الصحاري على ٥٧٠٠٠٠٠ كلم^٢.
 (ب) المساحة الأكثر شيوعاً هي ٥٧٠٠٠٠٠ كلم^٢.
 (ج) تتوزع المساحات بصورة كبيرة.
 (د) إذا افترضنا تقسيم مساحة الصحاري الكلية بالتساوي فيما بينها، فإن مساحة كل منها تصبح ٢٢٠٠٠٠٠٠ 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: $٨٧٣٨٠٠٠ = ٩١٠٠٠٠٠ - ٣٦٢٠٠٠$

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

والآن حدِّد المقياس الذي يتعلق بكلِّ بديل إجابة:

البديل أ: يتعلق بالوسيط، والوسيط يساوي ٦٤٠٠٠٠

البديل ب: يتعلق بالمنوال، إلا أنه لا يوجد منوال.

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

البديل د: يتعلق بالمتوسط الحسابي، والذي يساوي ٢٢٦٥٠٠٠

لذا فتكون الإجابة الصحيحة هي ج.

تحقق من فهمك:

(د) **كرة اليد:** الجدول المجاور يوضِّح عدد الأهداف المسجلة لكل لاعب أساسي واحتياطي في فريق كرة اليد في ثلاث مباريات متتالية.

فأَيُّ الجمل الآتية تتفق مع بيانات الجدول؟

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



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.

إرشادات للاختبارات

تفحص بدائل الإجابة

يفضَّل تفحص جميع بدائل الإجابة لتحديد أيها أفضل تمثيلاً لمجموعة معطاة من البيانات.

الأهداف المسجلة لكل لاعب في فريق كرة اليد

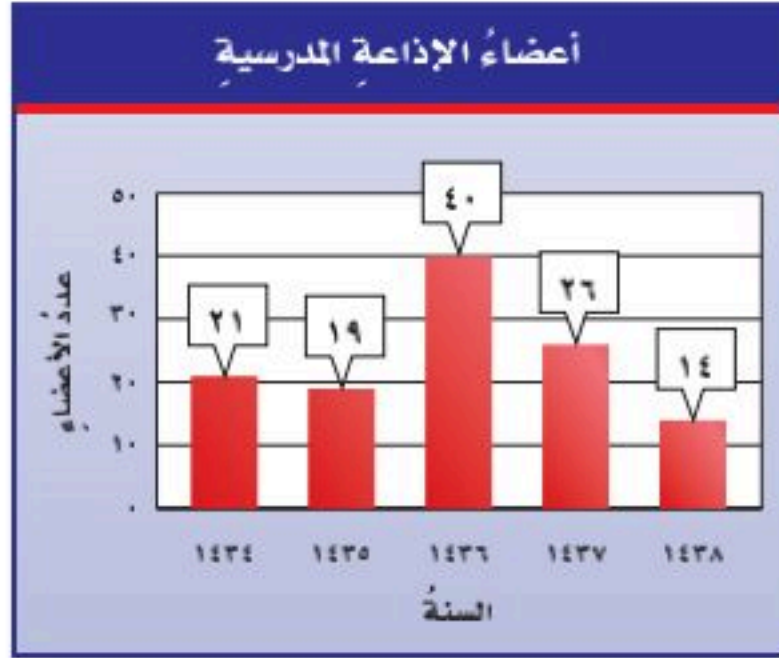
٤	٠	٢	١	٣
٥	٣	٠	٥	١
٠	١٥	٢	٠	٤

أوجد الوسيط والمنوال والمدى لكل مجموعة من البيانات الآتية:

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

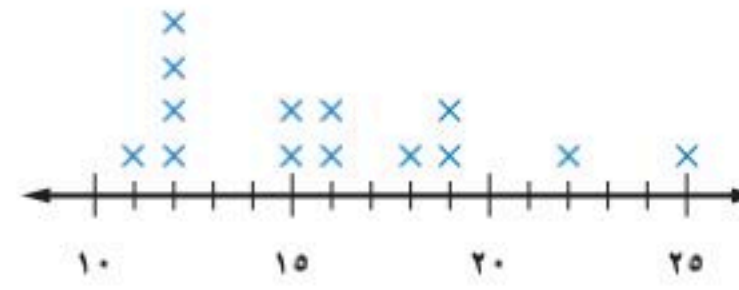
٢ المصروف الشهري لطلاب بالريالات: ٤٠، ٥٦، ٤٢، ٥٠، ٥٧، ٦٣، ٦٢، ٤٦

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



٤

أسعار كتب الأطفال (بالريال)



٣

٥ اختيار من متعدد: الجدول

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

أطوال أنفاق مكة المكرمة

الأنفاق	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: ٤٤، ٣٦، ٢٧، ٢١، ٢٣

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

تحليل التمثيلات البيانية: أوجد المتوسط الحسابي والوسيط والمنوال والمدى

للبيانات الممثلة في السؤالين ٨، ٩:

أرشادات للتمارين

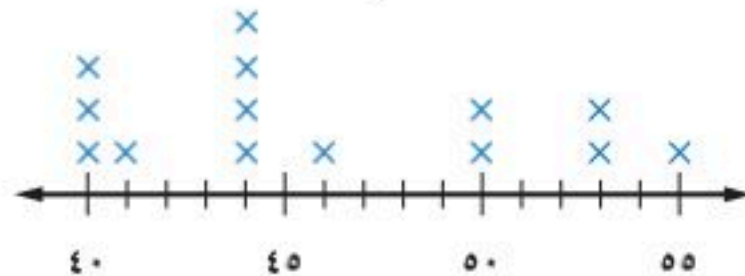
التمارين	انظر الأمثلة
٧-٦	٢، ١
١١-٨	٣
١٩	٤

المصروف الشهري لثلاث عائلات (ريالات)

العائلة	أ	ب	ج
المصروف الشهري	٢٥٠٠	٥٠٠٠	١٨٠٠

٩

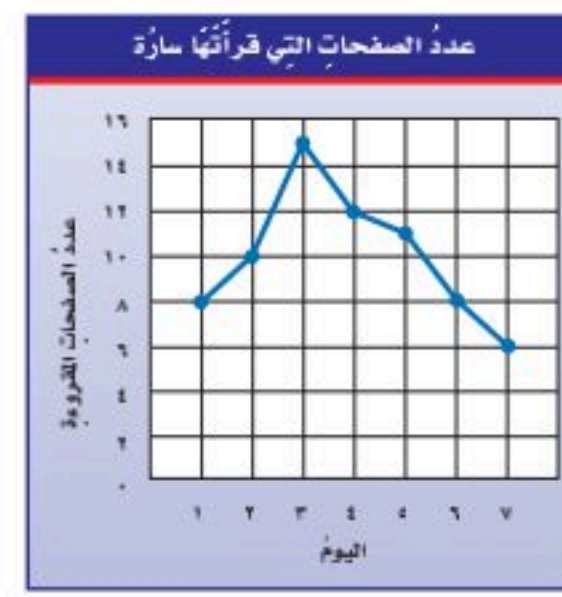
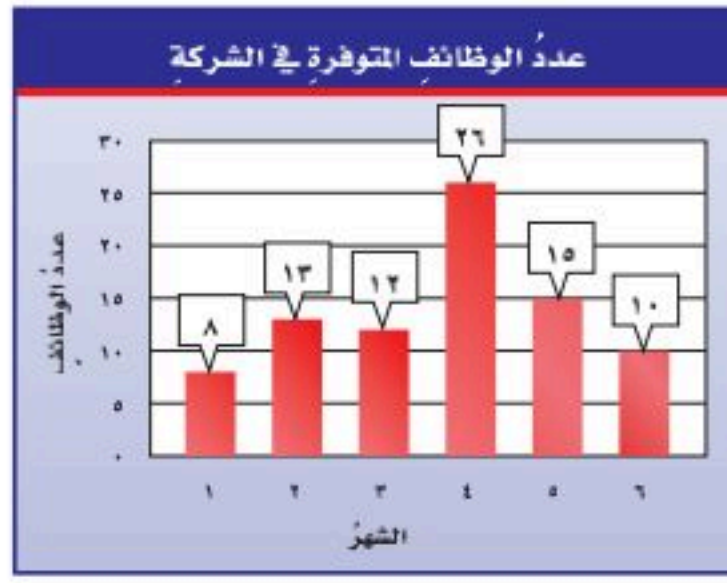
متوسط السرعة (كلم/ساعة)



٨



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



١٢ جهود دولية: يُمثل الشكل المجاور عمليات إحباط تهريب كميات ضخمة من المواد المخدرة، خلال ثمانية أعوام. أوجد المتوسط الحسابي لكميات الأقراص المخدرة المضبوطة، وفسر الناتج.

١٣ تحليل جداول: الجدول المجاور يُظهر درجات الحرارة السيليزية العظمى في مدينتي جدة والطائف مدة أسبوع. وبناءً عليه كانت درجة الحرارة العظمى في جدة أعلى بثمانية درجات عنها في الطائف.

درجات الحرارة العظمى في جدة والطائف (س°)	
الطائف	جدة
٢٠ ٢٣ ٢١ ٢٠	٢٨ ٢٨ ٣٠ ٣٢
١٨ ١٩ ٢٠	٢٤ ٢٥ ٢٦

فما المقياس الذي استعمل لإصدار هذا الحكم؟ فسّر إجابتك.

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

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

١٦ تحد: 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.

١٧ المشاركة في مسابقة الإلقاء مرة واحدة كانت الأكثر انتشاراً.

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

١٩ أي مقاييس النزعة المركزية (المتوسط الحسابي، أم الوسيط، أم المنوال) أفضل لوصف مجموعة البيانات: {٣، ٤، ٧، ٤، ٢، ٣١، ٥، ٤}؟ فسّر 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

٢٠ 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 طالبًا.
 (ب) إذا تم توزيع الطلاب بالتساوي مع السنوات جميعها، فسيصبح عدد كل سنة ١٣٦ طالبًا.
 (ج) عدد الطلاب يزداد سنويًا.
 (د) أكثر تكرار لعدد الطلاب في السنوات كان ١٣٦ طالبًا.

٢١ 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

٢٢ 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.

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

١٧، ٢١، ١٥، ٩، ٢١، ٢٢، ١٥، ١٦، ٢٣، ٢١

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

٢٦ $(٢ع) + ٣س - ٢ص$

٢٥ $٢س + ٢ع$

٢٤ $س ص ع$



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 مدى عدد سنوات الخدمة لمعلمي المدرسة؟

٩ اكتب جملتين إضافيتين لتحليل البيانات.

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؟

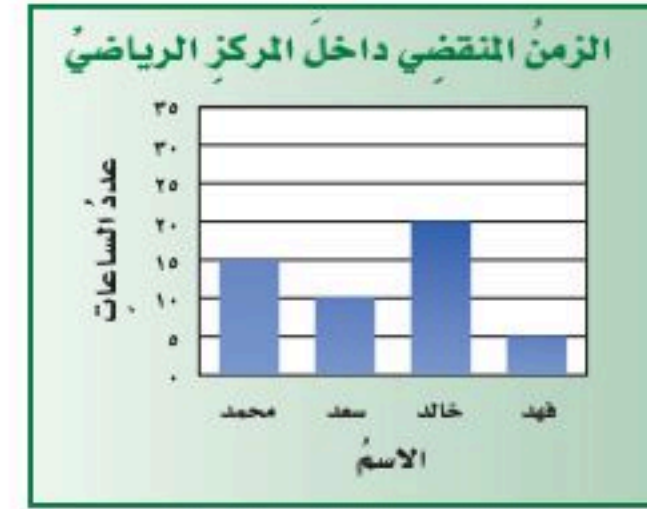
(أ) المتوسط الحسابي

(ب) الوسيط

(ج) المنوال

(د) المدى

١ **اختيار من متعدد:** الشكل الآتي يمثل عدد الساعات التي قضاها محمد وأصدقاؤه 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 أصدقاؤه.

(د) قضى خالد مثلي الزمن الذي قضاها فهد.

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

٦ أسابيع منذ ولادتها كما يأتي:

١٠٠، ٢٠٠، ٢٥٠، ٤٠٠، ٥٠٠، ٥٥٠

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



الاختبار التراكمي ٢

القسم ١ اختيار من متعدد

اختر الإجابة الصحيحة:

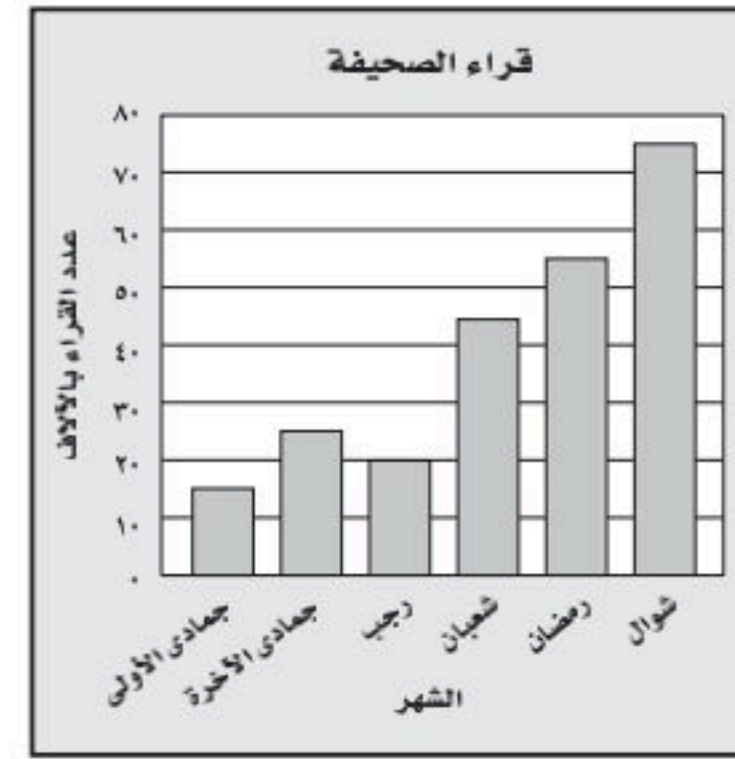
١ يسجل محلُّ لبيع الملابس عددَ القمصانِ المباعة شهرياً كما في الجدول أدناه، فما متوسط هذه الأعداد؟

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 مثلت أعداد قراء مجلة خلال ثمانية أشهر بالأعمدة على النحو الآتي:



أيّ الجمل الآتية تتفق مع هذه البيانات؟

(أ) بلغ عددُ القراء في شهريّ جمادى الأولى ورجب أكثر من عددِ القراء في شعبان.

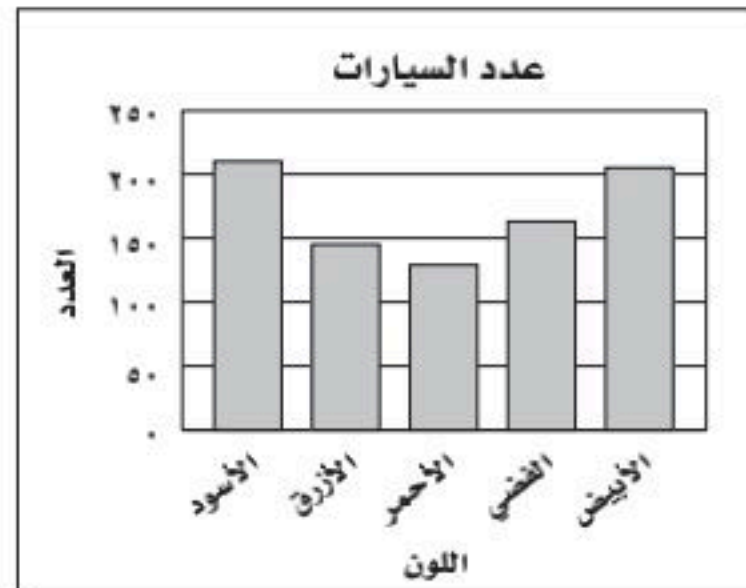
(ب) عددُ القراء في جمادى الأولى حتى رجب أكثر من عددُ القراء في شعبان حتى شوال.

(ج) بلغ عددُ القراء ٤٥ ألفاً خلال شهر رمضان.

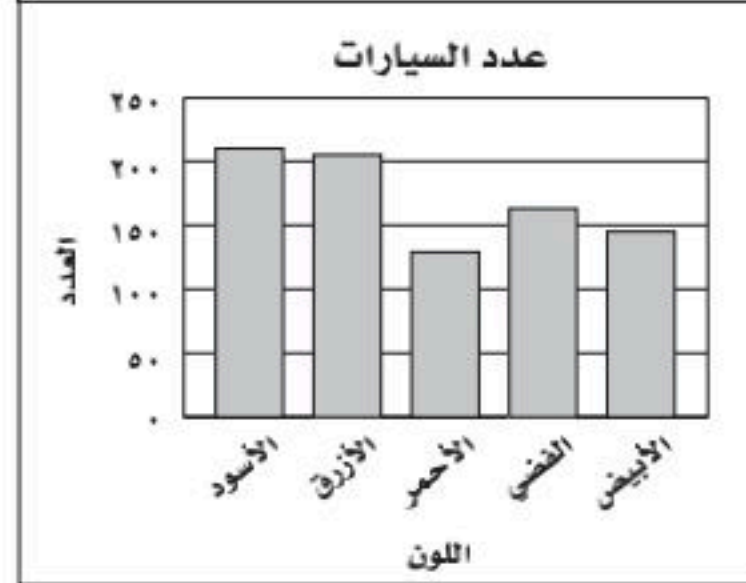
(د) بلغ عددُ القراء أكثر من ١٥٠ ألفاً في شعبان ورمضان وشوال.

٣ يوضِّح الجدولُ أدناه أعدادَ السيارات التي أنتجها مصنع للسيارات العام الماضي (بحسب ألوانها). أيُّ تمثيلات الأعمدة الآتية هو الأكثر دقة في عرض بيانات الجدول؟

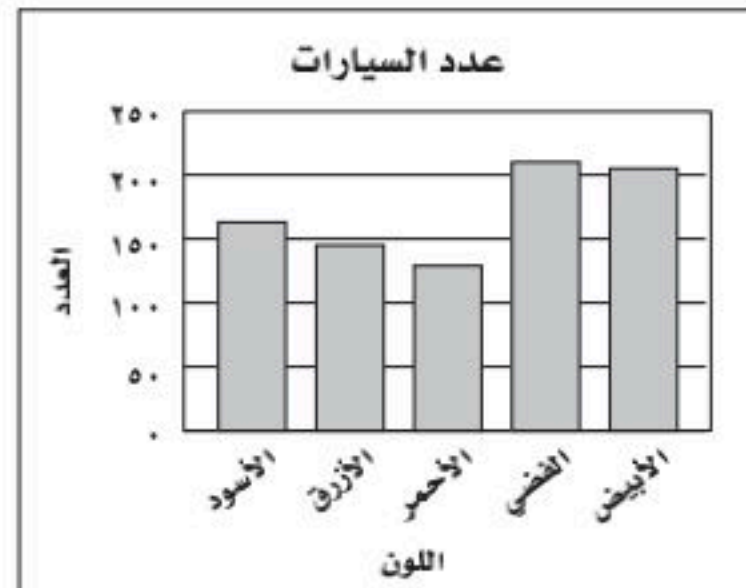
عدد السيارات	
اللون	العدد
الأسود	١٦٣
الأزرق	١٤٥
الأحمر	١٢٩
الفضي	٢١٢
الأبيض	٢٠٥



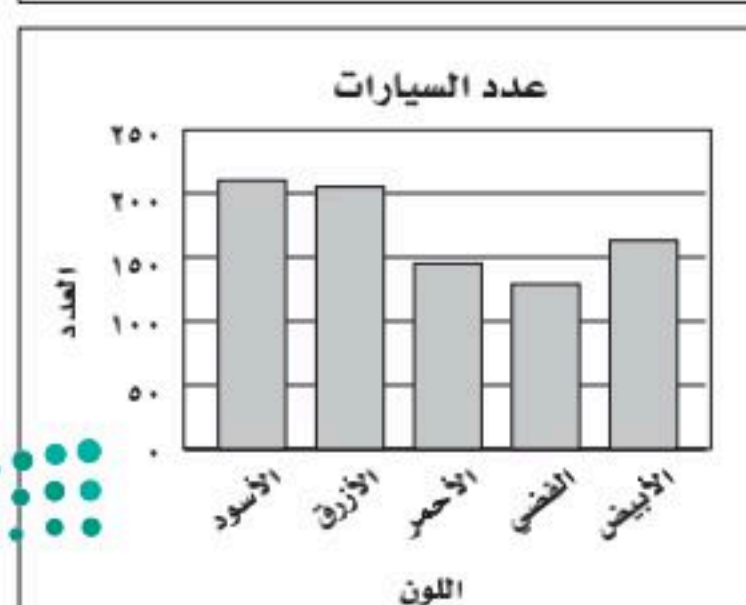
(أ)



(ب)



(ج)



(د)



ضع أقواسًا لتصبح العبارة صحيحة في كل مما يأتي:

$$١٣ = ٢٢ - ٥ \times ٤ + ٢٣ \quad (٨)$$

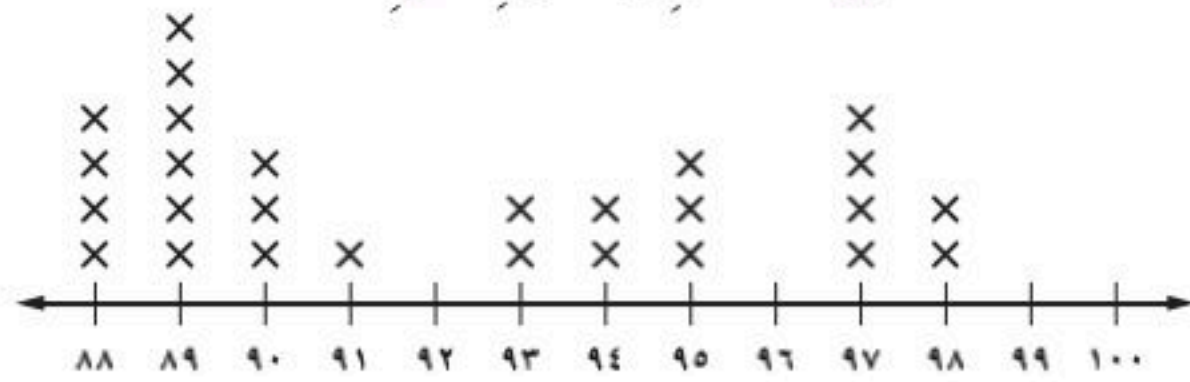
$$٦١ = ٢٢ - ٥ \times ٤ + ٢٣ \quad (٩)$$

القسم ٣ الإجابة المطولة

أجب عن السؤال الآتي موضحة 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 94؟

(ب) كم طالبًا حصل على درجة أعلى من 90؟

(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.



أَتَدْرِبُ

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

وزارة التعليم

أنا طالبٌ معدٌ للحياة، ومنافسٌ عالمياً.

الدرجة	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
عدد ضربات القلب	80	75	70	67	65	62	60	58	56	54
العمر بالسنوات	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24

هل تحتاج إلى مساعدة إضافية؟

إذا لم تجب عن السؤال ...

فراجع الدرس ...

٤ قسّم المعلم طلابه إلى ٤ فرق، وكان كل فريق يتكون من ٦ طلاب: أي المعادلات الآتية يمكن استعمالها لإيجاد عدد طلاب الصف ع؟

$$٦ = \frac{ع}{٤} \quad (أ) \quad ٦ = \frac{ع}{٤} \quad (ب)$$

$$٦ = ٤ + ع \quad (ج) \quad ٦ = ٤ + ع \quad (د)$$

٥ قصّ سامي ١٠ قطع من شريط ملون فكانت قياساتها بالسنتيمتر هي: ٩، ٩، ١٠، ١٠، ١٣، ١٥، ١٥، ١٥، ١٩، ٢٥، أي المقاييس الآتية متساوٍ بالنسبة لقياسات القطع؟

(أ) الوسيط والمدى (ب) المتوسط والوسيط

(ج) المنوال والمتوسط (د) المدى والمنوال

٦ إذا كانت: س = ٣، ص = ١، فما قيمة العبارة ٨س ÷ ٤ - ٣ص؟

$$٢٤ \quad (أ) \quad ٨ \quad (ب)$$

$$١٦ \quad (ج) \quad ٣ \quad (د)$$

القسم ٢ الإجابة القصيرة

أجب عن الأسئلة الآتية:

٧ مثل بالخطوط بيانات الجدول أدناه، وصف التغيير في عدد ضربات القلب من عمر ٦ سنوات إلى عمر ١٨ سنة أثناء الاستلقاء؟

العمر بالسنوات	6	8	10	12	14	16	18
معدل عدد ضربات القلب أثناء الاستلقاء	80	75	70	67	65	62	60

العمليات على الكسور العشرية

مفصل

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: يُحسبُ الزمنُ ويُقاسُ في سباق الخيولِ بأجزاءٍ من ألفٍ من الثانية. ويمكنك استعمال القيمة المنزلية للمقارنة بين المتسابقين في سباق الخيول وترتيبهم.

المطويات

منظّم أفكار

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

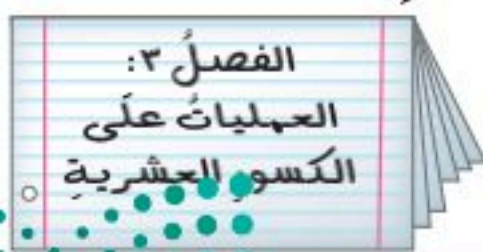
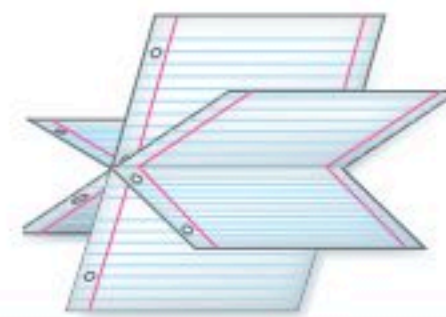


١ اطو الورقة الأولى من المنتصف، ثم قصّها على خطّ الطي من الطرفين حتى حدّ الهامش.



٢ اطو الورقتين الثانية والثالثة من المنتصف، ثم قصّهما على خطّ الطي بين الهامشين فقط.

٣ ادخل الورقة الأولى في خطّ الطي للورقتين الأخريين، وشكل المطوية.





التهيئة

أجب عن الاختبار الآتي:

انظر إلى «المراجعة السريعة» قبل بدء الإجابة عن الاختبار

اختبار للريج

مراجعة للريجة

أوجد ناتج الضرب: (مهارة سابقة)

$$28 \times 17 \quad 1$$

$$14 \times 109 \quad 3$$

$$19 \times 228 \quad 5$$

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

أوجد ناتج القسمة: (مهارة سابقة)

$$9 \div 171 \quad 9$$

$$26 \div 832 \quad 11$$

$$6 \div 1728 \quad 13$$

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

مثال ١:

أوجد ناتج: 81×52

٥٢

$\frac{81}{52} \times$

٥٢

+ $\frac{4160}{4212}$ ؛

٤٢١٢

إذن $4212 = 81 \times 52$

مثال ٢:

أوجد ناتج: $15 \div 945$

٦٣

$\frac{15}{945}$

٩٠ -

٠٤٥

٤٥ -

٠٠

إذن $63 = 15 \div 945$

مثال ٣:

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

٧١٨٣٢ • ٧١٢٣٨

استعمل القيمة المنزلية:

رتب المنازل ٧١٢٣٨

قارن بين منزلة المئات ٧١٨٣٢

↑

بما أن $8 > 2$ في منزلة المئات؛ إذن $71832 > 71238$

قارن بين كل عددين فيما يأتي مستعملاً (<، >، =): (مهارة سابقة)

٢٠٣٧٨٨ • ٣٠٢٧٨٨ ١٥

٥٤٣٠٠٠ • ٥٤٣٠٠ ١٦

٦١٩٣٥ • ٦٤٩٣٥ ١٧

٨٩٢٤٣١ • ٨٩٢٣٤١ ١٨






تمثيل الكسور العشرية

١-٣

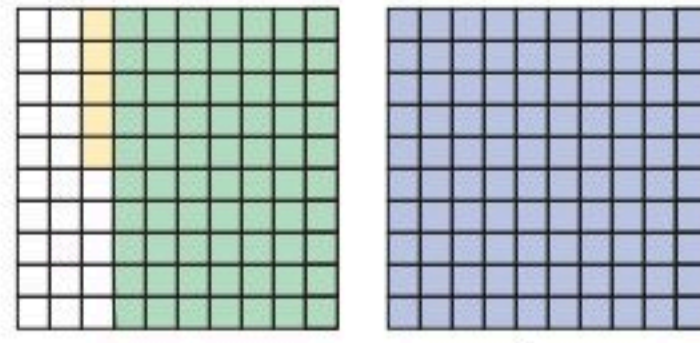
نشاط

تبين النماذج الآتية بعض طرق تمثيل الكسر العشري ١,٧٥

جدول المنازل العشرية

نقود	١٠٠٠	١٠٠	١٠	١	٠,١	٠,٠١	٠,٠٠١
	الألوف	المئات	العشرات	الأحاد	الأصغار	الأجزاء من مئة	الأجزاء من ألف
 ريال  ٥٠ ريال  ٢٥ ريال	٠	٠	٠	١	٧	٥	٠

نموذج الكسر العشري



٧٥ جزءاً من مئة

واحد

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

١,٥٦ ٢,٢٥ ٠,٠٨ ٠,٨٥

إرشادات للدراسة

الأعداد الكلية

تسمى المجموعة:

{....., ٣, ٢, ١, ٠}

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. وتسمى 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
الألوف	المئات	العشرات	الأحاد	الأجزاء من عشرة	الأجزاء من مئة	الأجزاء من ألف	عشرة آلاف
٠	٠	٠	١	٧	٥	٠	٠

أصغر من ١

الفاصلة العشرية

عدد كلي



مثال

كتابة الكسر العشري بالصيغة اللفظية

١ اكتب الكسر العشري ١٧,٥٤٢ بالصيغة اللفظية.

جدول المنازل العشرية

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

العدد ٢ يقع في منزلة الأجزاء من ألف.

خمسة مئة واثنان وأربعون من ألف

سبعة عشر

و

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

تحقق من فهمك:

اكتب الكسور العشرية الآتية بالصيغة اللفظية:

(أ) ٠,٨٢٥ (ب) ١٦,٠٨ (ج) ١٤٢,٦

القراءة في الرياضيات:

الفاصلة العشرية: يُقرأ الكسر العشري ٢٣٥,٠ : مئتان وخمسة وثلاثون من ألف. أما الكسر العشري ٢٣٥,٠٣٥ فيقرأ: مئتان وخمسة وثلاثون وخمسة وثلاثون من ألف.

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

$$(0,01 \times 2) + (0,1 \times 1) \quad 0,12 \quad \text{اثنا عشر من مئة}$$

مثال

الصيغة القياسية والصيغة التحليلية

٢ 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
الألوف	المئات	العشرات	الأحاد	الأجزاء من عشرة	الأجزاء من مئة	الأجزاء من ألف	عشرة آلاف من
٠	٠	٣	٥	٠	٠	٩	٦

الصيغة القياسية: ٣٥,٠٠٩٦

الصيغة التحليلية: $(10 \times 3) + (1 \times 5) + (0,01 \times 0) + (0,001 \times 9) + (0,0001 \times 6)$

$$(0,0001 \times 6) + (0,001 \times 9)$$

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.

المثالان ٢,١

١١ **فواكه:** صندوق برتقال كتلته ١٨,٧٥ كجم. اكتب هذا العدد بصيغتين مختلفتين أخريتين.

تدرّب، وحلّ 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 بدّ من كتابة المبلغ بالصيغتين اللفظية والقياسية، اكتب ٦٧,٣٤ ريالاً بالصيغة اللفظية.
٢٥ اكتب $(٠,١ \times ٥) + (٠,٠١ \times ٢)$ بالصيغة اللفظية.

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

مسائل

مهارات التفكير العليا

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

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

٠,٣٤	أربعة وثلاثون من مئة	$(٠,١ \times ٢) + (٠,٠١ \times ٤)$	ثلاثة وأربعة من مئة
------	----------------------	------------------------------------	---------------------

٢٩ **الكتب:** كيف تُساعدك معرفة الصيغة اللفظية لكسرٍ عشريٍّ على كتابته بالصورة القياسية؟

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 ٢,٢٥ سم،

فأي ممّا يأتي يعبر عن طول جناح هذه الحشرة؟

(أ) اثنان وخمسة وعشرون من عشرة.

(ب) اثنان وخمسة وعشرون من مئة.

(ج) اثنان وخمسة وعشرون من ألف.

(د) مئتان وخمسة 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 والمنوال والمدى لهذه الدرجات. (الدرس ٢ - ٥)

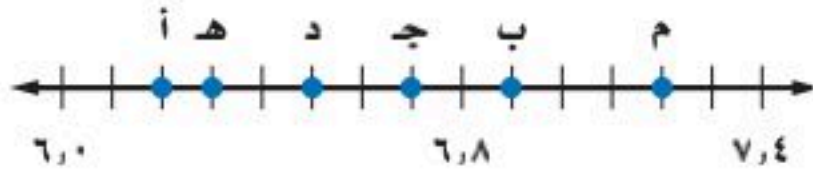
٣٤ إذا كانت كتل ٥ أطفال بالكيلوجرام هي: ٢٥، ١٤، ٢١، ١٦، ١٩، فأوجد المتوسط الحسابي لكتلتهم.

(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

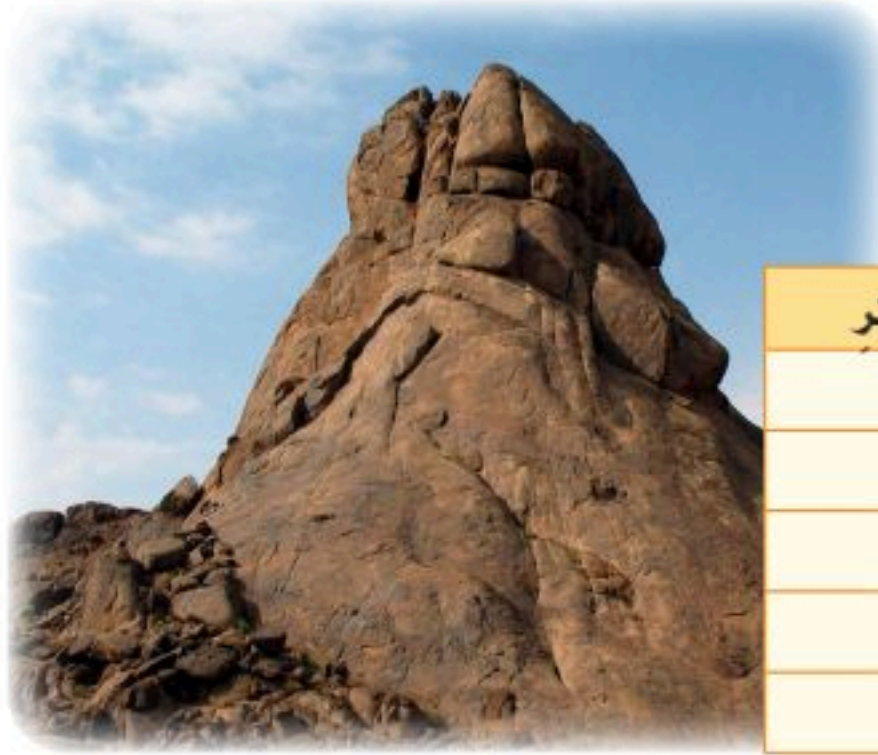




مقارنة الكسور العشرية وترتيبها

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.

مثال

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

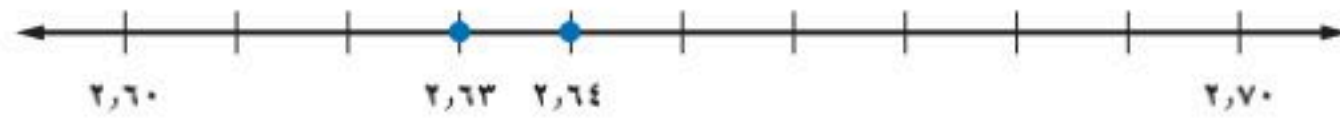
استعمل القيمة المنزلية:

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: ٢ < ٤؛ لذا فارتفاع جبل مومة أعلى من ارتفاع جبل العريف. ويمكن الاستفادة من خطأ الأعداد في التحقق من معقولية الإجابة.

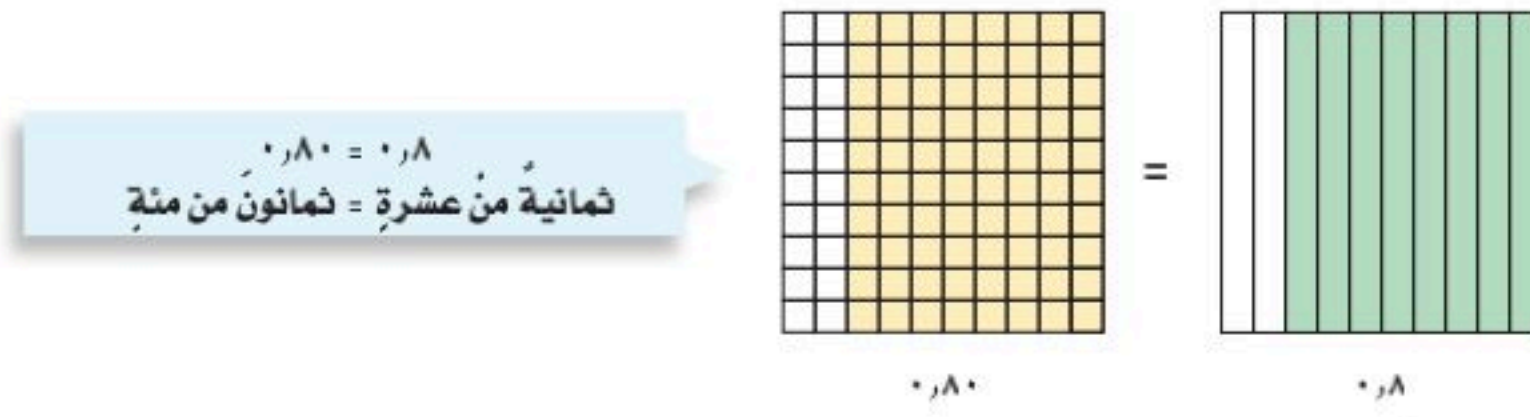


حيث العدد الواقع عن اليمين هو الأكبر.

تحقق من فهمك:

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

الكسور العشرية التي لها القيمة نفسها تسمى **كسوراً عشرية متكافئة**. ومثالها: ٠,٨ و ٠,٨٠



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

مثال ترتيب الكسور العشرية

رتب الكسور العشرية: ١٥, ١٥, ٩٥, ١٤, ٨, ١٥, ٠١, ١٥ 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, ١٥, ١٤, ٩٥

تحقق من فهمك:

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

إرشادات للدراسة

معقولية الحل
يمكنك التحقق من معقولية ترتيب الكسور العشرية باستعمال خط الأعداد.

تأكد

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

١ ٠,٥ ● ٠,٤ ٢ ٠,٣٨ ● ٠,٣٥

٣ ٢,٧ ● ٢,٠٧ ٤ ٢٥,٥ ● ٢٥,٥٠

٥ **سكان:** تعدد منطقتا الباحة والحدود الشمالية من أقل مناطق المملكة نموًا سكانيًا، حيث بلغ معدل النمو ٠,١١ في الباحة، بينما بلغ ٠,١٧ في الحدود الشمالية، فأى المنطقتين أعلى نموًا سكانيًا من الأخرى؟

٦ **كرة اليد:** يظهر في الشكل المجاور معدلات الفوز لخمس فرق في كرة اليد. رتب هذه المعدلات تصاعدياً.



التمارين	انظر الأمثلة
١٢-٧	١
١٦-١٣	٢

قارن بين الكسرين العشريين في كلِّ ممّا يأتي مستعملًا (<، >، =):

- ٧ ٠,٢ ● ٠,٢ ٨ ٣,٣٠ ● ٣,٣ ٩ ٠,٨ ● ٠,٨
١٠ ٥,٥١ ● ٥,١٥ ١١ ٩,٠٠٣ ● ٩,٠٣٠ ١٢ ٧,١٠٧ ● ٧,٠١١

رتّب كلِّ مجموعةٍ من الكُسورِ العشريّةِ الآتيةِ تصاعديًّا:

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

رتّب كلِّ مجموعةٍ من الكُسورِ العشريّةِ الآتيةِ تنازليًّا:

- 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 سليمانُ كتبَ مكتبةِ المدرسةِ بحسبِ تصنيفِها المسجّلِ عليها. ساعدهُ على ترتيبِ الكتبِ الواردةِ في الجدولِ المُجاورِ تصاعديًّا.

١٨ **تحليل جداول:** الجدولُ الآتي بيّنُ قيمةَ فاتورةِ الكهرباءِ لأسرةِ أحمدَ في عدّةِ أشهرٍ. رتّب هذه القيمَ تصاعديًّا، ثمَّ أوجد وسيطها.

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

مسائل مهارات التفكير العليا

١٩ **اختر طريقة:** بلغ المعدلُ السنويُّ لسقوطِ الأمطارِ في تبوك ٥, ٥٩٥ ملمترًا، على حينِ كان المعدلُ في مدينةِ أبها ٢, ٥٩٥ ملمترًا. فأَيُّ الطرقِ الآتيةِ يمكنكُ استعمالها لمعرفةِ أيِّ المدينتينِ كان معدلُ سقوطِ الأمطارِ فيها خلالَ ١٠ سنواتٍ أكثر؟ فسّرِ اختيارك، ثمَّ استعمله لحلّ المسألة.

التقدير

الورقة والقلم

الحساب الذهني

٢٠ **مسألة مفتوحة:** أعطِ مثالًا لكسرٍ عشريٍّ يكافئُ ٠,٧٦

٢١ **تحدّد:** كتلةُ أضحيةٍ سعيدٍ أكبرُ من كتلةِ أضحيةٍ محمودٍ وأصغرُ من كتلةِ أضحيةٍ حميدٍ، إلا أن كتلةَ أضحيةِ عبدالعزيزٍ تزيدُ ٥, ٠ كجم على كتلةِ أضحيةِ حميدٍ. فإذا كانت كتلةُ أضاحي الأصدقاءِ الأربعةِ هي: ٥١, ٥٠, ٥, ٤٧ كجم، فحدّد كتلةَ أضحيةِ كلِّ شخصٍ منهم.

٢٢ **الكتب:** موضّحًا كيفَ يمكنُ استعمالَ خطِّ الأعدادِ في مقارنةِ الكُسورِ العشريّةِ؟

تدريب على اختبار

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

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

أي مما 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 كسرٍ عشريٍّ أقرب إلى الصفر؟

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

٢٥ أي عددٍ مما 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 معادلةٍ مما يأتي مستعملًا القيم المجاورة لكلٍّ منها: (الدرس ١ - ٨)

٢٨ $٤, ٣, ٢ ; ٣ = ٦$

٢٧ م - ٩ = ٦ ؛ ٣ ؛ ١٥ ؛ ١٦

٣٠ $٥, ٤, ٣ ; ٤ = ١٢ \div$ س

٢٩ ص + ٣ = ٣ ؛ ٠ ؛ ١ ؛ ٢

الاستعداد للدرس اللاحق

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

٣٤ ٢,٩٦٠٠

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 لخمس أصناف من البضائع، كما أعلن عنها أحد المراكز التجارية.

١. قرب 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؟

فكرة الدرس

أقرب الكسور العشرية.

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

مفهوم أساسي

تقريب الكسور العشرية

لتقريب كسرٍ عشريٍّ، ضع خطاً 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.

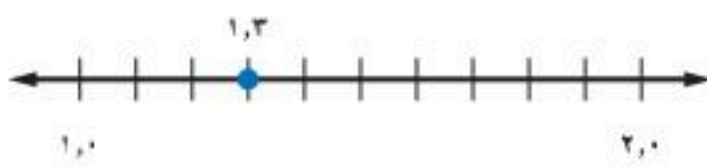
مثالان

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

ضع خطاً 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 ٣، ١ أقرب

إلى العدد ١ منه إلى العدد ٢؛ لذلك

فإن الكسر العشري ١,٣٢٤ يُقرب إلى العدد ١



٢ قَرِّبِ العَدَدَ ٩٦, ٩٩ إلى أَقْرَبِ جِزءٍ مِنْ عَشْرَةٍ.

بما أن العدد في هذه المنزلة هو ٦، إذن أضف واحدًا إلى المنزلة التي تحتها خطًا.

٩٩, ٩٦

ضع خطًا تحت المنزلة التي تقرب العدد إليها.



وباستعمال خط الأعداد، نجد أن ٩٦, ٩٩ أقرب إلى العدد ١٠٠, ٠٠ منه إلى العدد ٩٩, ٩٠؛ لذلك يُقَرَّبُ العددُ ٩٦, ٩٩ إلى العدد ١٠٠, ٠ عند تقريبه إلى أقرب جزء من عشرة.

تحقق من فهمك:

قَرِّبْ كلاً مما يأتي إلى المنزلة المشار إليها:
(أ) ١٣, ٤١٩ إلى أقرب جزء من مئة (ب) ٢٧٨٣٨, ٠ إلى أقرب جزء من عشرة آلاف



الربط بالحياة

القمح غذاءٌ ودواءٌ للإنسان بما يحتوي من سُعراتٍ حراريةٍ وفيتاميناتٍ ومعادنٍ عديدةٍ، وهو المصدرُ الرئيسُ لصُنعِ الخبزِ وبعضِ الحلوى، وأجودهُ الذَّقْبِيُّ كبيرُ الحبةِ ثم الأبيض.

مثال من واقع الحياة

٣ قَمَحٌ: تمنحُ المملكةُ المزارعينَ مبلغًا يعادلُ ٣٧٩, ٠ ريال عن كلِّ كيلو قمح يتمُّ إنتاجُه؛ تشجيعًا لهم على زراعة القمح. فكم تُساوي قيمة ٣٧٩, ٠ ريال مقربةً إلى أقرب هللة؟

يوجدُ ١٠٠ هللة في الريال؛ لذا التقريبُ إلى أقرب هللة يعني التقريبَ إلى أقرب جزء من مئة.

ثمَّ انظر إلى الرقم الذي عن يمين المنزلة التي تحتها خطًا، وبما أنه أكبر من ٥، إذن نضيف واحدًا إلى منزلة الأجزاء من مئة.

٣٧٩, ٠

ضع خطًا تحت منزلة الأجزاء من مئة.

إلى أقرب هللة، تمنحُ المملكةُ المزارعينَ ٣٨, ٠ ريال عن كلِّ كيلو قمح منتج.

(ج) حيوانات: يبلغ معدل ارتفاع الجمال العربي ٨٥, ١ متر تقريبًا. قرب الكسر العشري ٨٥, ١ إلى أقرب متر.

تأكد

قَرِّبْ كلاً مما يأتي إلى المنزلة المشار إليها:

المثالان ٢, ١

٢ ١, ٧٥ إلى أقرب عدد كلي.

١ ٠, ٣٢٩ إلى أقرب جزء من عشرة.

٤ ٠, ٥٨٨٨ إلى أقرب جزء من ألف.

٣ ٤٥, ٥٢٢ إلى أقرب جزء من مئة.

٥ ٧, ٦٧٥٩٧ إلى أقرب جزء من عشرة آلاف. ٦ ٣٤, ٥٩ إلى أقرب جزء من مئة.

٧ قياس: يبلغ طول شريط من البلاستيك ٢, ٩٦٩ متر. أوجد طولَه إلى أقرب متر.

المثال ٣

إرشادات للتمارين	
للتمارين	انظر الأمثلة
١٥-٨	٢,١
١٧,١٦	٣

قرب كلاً ممّا يأتي إلى المنزلة المشار إليها:

- ٨ ٧,٤٤٥ إلى أقرب جزء من عشرة. ٩ ٧,٩٩٩ إلى أقرب جزء من عشرة.
- ١٠ ٥,٦٨ إلى أقرب عددٍ كليّ. ١١ ١٠,٤٩ إلى أقرب عددٍ كليّ.
- 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 ٢٥,٤ ريال. 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:** تظهر الآلة الحاسبة منازل عديدة عند إجرائها العمليات الحسابية، قرب الأعداد الآتية التي ظهرت على شاشة الآلة الحاسبة إلى أقرب جزء من ألف:

21.25103904

1054.677828

0.2491666667

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

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

- ٢٢ **مسألة مفتوحة:** أعط مثلاً على كسرٍ عشريّ يكون ناتج تقريبه إلى أقرب جزء من عشرة هو ١٥,٠، وإلى أقرب جزء من مئة ١٥,٠٠
- ٢٣ **تحّد:** ما العدد الذي إذا قربته إلى أقرب جزء من عشرة يصبح ١,٦، وإلى أقرب جزء من مئة يصبح ٠,٨٦، وإلى أقرب جزء من ألف يصبح الناتج ٠,٨٣٦؟
- ٢٤ **اختر طريقة:** يحرق أحمد السُّعرات الحرارية الآتية في أربعة أيام في أثناء ممارسته رياضة المشي: ١٤٩,٦، ١٥٠,١، ١٥٠,٤، ١٥٠,٨، ١٤٩,٨ سُعراً. فأَي الطرق الآتية يمكن لأحمد استعمالها لإيجاد متوسط السُّعرات التي تمّ حرقها يومياً مقربةً إلى أقرب عددٍ كليّ. ثم استعمله لحلّ المسألة.

التقدير

الورقة والقلم

الحساب الذهني



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

تدريب على اختبار

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

٢٦ بين 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

مراجعة تراكمية

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

٢٨ $٨,٠٦٥ \bullet ٨,٦٤$

٢٩ $٢٥,٠٨٣ \bullet ٢,٥٠٠٣٨$

٣٠ $١٢,٠٤٢ \bullet ١٢,٠٠٤$

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

٣٢ إذا كان ثمن تذكرة الدرجة الأولى في القطار 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

رابط الدرس الرقمي



www.ien.edu.sa



الاستعداد

الشكل المجاور يبين أكثر من 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.

مثالان استعمال التقدير لحل المسائل

١ قَدِّرْ مجموع عدد سكان مدينتي الرياض وجدة.

$$\begin{array}{r} 5,254 \\ + 3,456 \\ \hline 8 \end{array} \leftarrow \begin{array}{r} 5,245 \\ + 3,456 \\ \hline 8 \end{array}$$

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

٢ قَدِّرْ الفرق بين عدد سكان مدينتي الرياض ومكة المكرمة.

$$\begin{array}{r} 5,254 \\ - 1,675 \\ \hline 3 \end{array} \leftarrow \begin{array}{r} 5,254 \\ - 1,675 \\ \hline 3 \end{array}$$

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، فقرب أحدها، ثم اضرب التقريب الناتج في عددها.

مثال من اختبار

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

الجدول المجاور يوضِّح ارتفاعات بعض المباني بالأمطار، فأَيُّ مَمَّا يَأْتِي هُوَ الأَقْرَبُ إِلَى مَجْمُوعِ ارتفاعات المباني الأربعة؟

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

اقرأ:

بما أن الأعداد المطلوب جمعها تتجمع حول الارتفاع (٥٠ م)، فيُقَرَّبُ كُلُّ عددٍ منها إلى العدد ٥٠

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

حل:

بما أن الضرب هو عملية جمع متكرر؛ إذن التقدير المناسب لمجموع ارتفاعات المباني هو $٤ \times ٥٠ = ٢٠٠$ ، 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 يبيِّن عددَ الكيلومترات التي ركضها جمالٌ في أربعة أيام. قدِّر مجموع المسافات التي ركضها جمالٌ 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 تقديراً للجمع أقل من القيمة الحقيقية. وعند التقدير للحد الأدنى لعددین لهُمَا العدد نفسه من المنازل، نثبت الرقم الموجود في المنزلة اليسرى، ونعتبر باقي الأرقام عن يمينه أصفاراً. ثم نجمع العددين أو نطرحهما.

مثال استعمال التقدير للحد الأدنى

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

$$\begin{array}{r} ٣٤,٦ \\ + ٥٥,٣ \\ \hline ٨٠,٠ \end{array} \quad \leftarrow \quad \begin{array}{r} ٣٠,٠ \\ + ٥٠,٠ \\ \hline ٨٠,٠ \end{array}$$

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

تحقق من فهمك:

قدِّر ناتج كلِّ مَمَّا يَأْتِي مستعملًا التقدير للحد الأدنى:

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

إرشادات للاختبارات

تجمع البيانات

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

إرشادات للدراسة

التقدير
يمكنك استعمال التقدير للحد الأدنى في جمع أعداد ذات عدد مختلف من المنازل. ومثال ذلك تقدير $٤٢ + ١١٣$ هو $٤٠ + ١١٠ = ١٥٠$



التقريب	التقدير بتقريب كل كسرٍ عشريٍّ إلى أقرب عددٍ يُسهّل عليك عملية جمع الكسور أو طرحها ذهنيًا.
تجمع البيانات	التقدير لناتج جمع أعدادٍ قريبةٍ من عددٍ ما، بحيثُ تقرّب أحد هذه الأعداد، ثمّ تضربُ 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

قدّر ناتج الجمع لكلّ ممّا يأتي مستعملًا التقريب:

$$١ \quad ٠,٨٣ + ٠,٣٦ \quad ٢ \quad ٣٢,١٠ + ١٥,٢٤$$

المثال ٢

قدّر ناتج الطرح لكلّ ممّا يأتي مستعملًا التقريب:

$$٣ \quad ٢,٧٩ - ٤,٤٤ \quad ٤ \quad ٢٣,٨٢ - ٥٧,٠٥$$

المثال ٣

قدّر ناتج كلّ ممّا يأتي مستعملًا تجمع البيانات:

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

٧ اختيار من متعدد: الجدول أدناه يوضّح الزمن الذي أمضاه عمرٌ 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

فأيّ ممّا يأتي هو الأقرب إلى الزمن الكلي الذي احتاجه عمرٌ لإنجاز الواجب المنزلي؟
 (أ) ٣٠ ساعة (ب) ٣٥ ساعة (ج) ٤٠ ساعة (د) ٥٠ ساعة

المثال ٤

قدّر كلّ ممّا يأتي مستعملًا التقدير للحد الأدنى:

$$٨ \quad ٥١٣,٨ + ١٠٩,٤ \quad ٩ \quad ١٢٦,٧٣ - ٤٤٢,٥٠$$

تدرّب، وحلّ المسائل

قدّر ناتج كلّ ممّا يأتي مستعملًا التقريب:

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

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

١٦ تسوّق: اشترت عائشة مكعبات شوكولاتة بمبلغ ٢٤,٧٥ ريالًا، ومُغلّف مكسرات بـ ٤٦,٥٥ ريالًا. فكم دفعت تقريبًا ثمنًا لما اشترته؟

إرشادات للتمارين	
للتمارين	انظر الأمثلة
١٧-١٠	٢,١
٢١-١٨	٣
٢٨-٢٢	٤

١٧ **خضار:** يبيع أحمد وراشد الخضار والفواكه، فإذا بلغت مبيعات أحمد ٤٣٢,٥ ريالاً ومبيعات راشد ٣٧٨,٥ ريالاً. فكم ريالاً تقريباً تزيد مبيعات أحمد على مبيعات راشد؟

قدّر ناتج كلٍّ مما يأتي مستعملًا تجمُّع البيانات:

١٨ $٦,٩٩ + ٦,٥٩ + ٧,٠٢ + ٧,٤٤$ ١٩ $٣,٣٣ + ٣,٤٥ + ٢,٧٨ + ٢,٩٩$

٢٠ $٤,٧٩٩٩ + ٥,٣٩٤٨ + ٥,٤٥$ ٢١ $٥٥,٣٣ + ٥٤,٩٩ + ٥٥,٤٩$

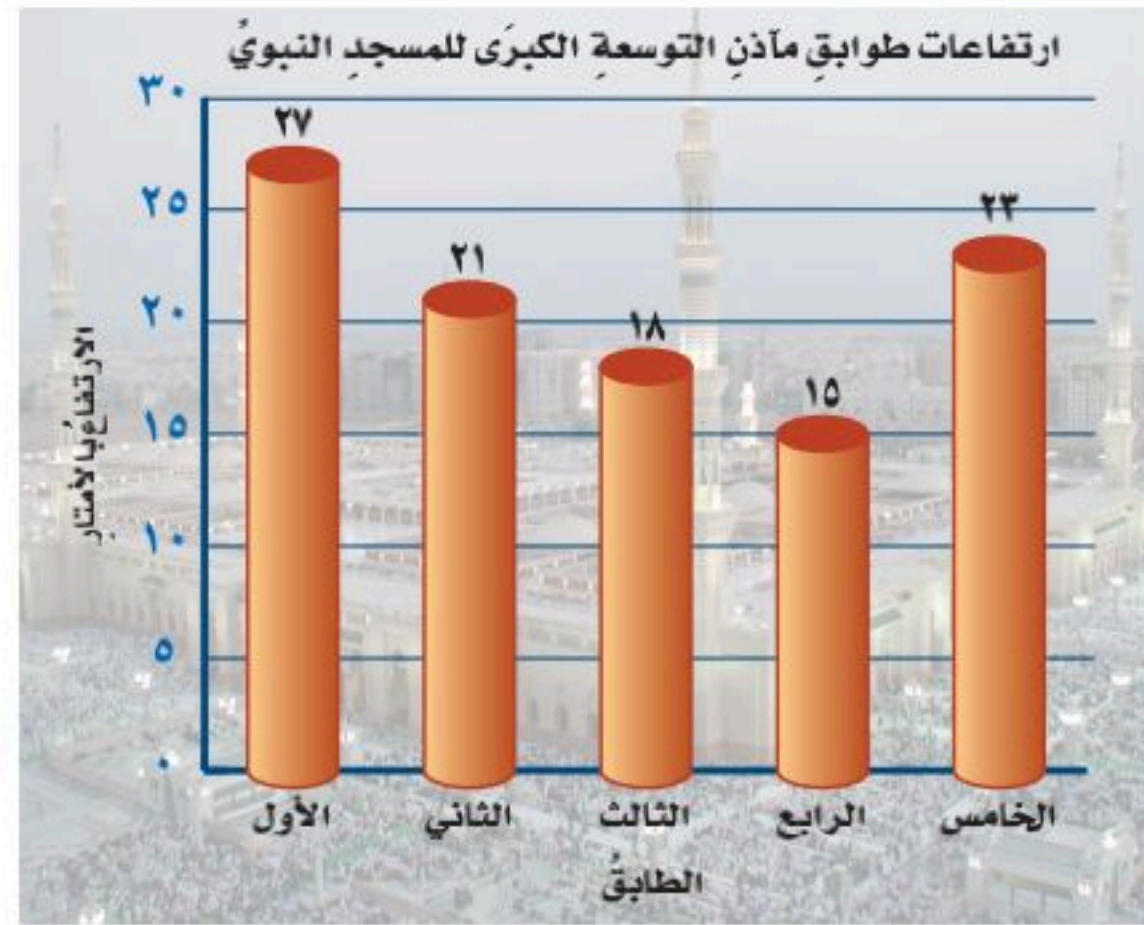
قدّر ناتج كلٍّ مما يأتي مستعملًا التقدير للحدِّ الأدنى:

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:** تمّ توزيع ١,٧ مليون قارورة من ماء زمزم على حجاج عام ١٤٣٦ هـ، وتمّ توزيع ٢,٥ مليون قارورة عام ١٤٣٨ هـ. فكم قارورة من ماء زمزم تقريباً تمّ توزيعها عام ١٤٣٨ هـ أكثر ممّا 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. قدر الفرق بين بُعدي البيتين عن المدرسة مستعملًا طريقتي التقريب، والتقدير للحدِّ الأدنى. وهل ناتج التقدير متساوٍ؟ فسّر إجابتك.



٣٠ **تحليل تمثيلات بيانية:** تتكون مآذن التوسعة الكبرى للمسجد النبوي من خمسة طوابق ارتفاعاتها مبنية في الشكل المُجاور. استعمل فكرة تجمُّع 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 م تقريباً.

٣١ **الحس العددي:** كيف تعرف أن مجموع الأعداد: ٤, ٧, ٨, ٢, ٢, ٤ هو أصغر من ١٥؟

٣٢ **تحد:** اشترى أحمد ستة أقلام متساوية الثمن لأبنائه، وقد قدر 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

وزارة التعليم

Ministry of Education

الدرس ٣-٤: تقدير ناتج جمع الكسور العشرية وطرحها ١٤٤٤-٢٠٢٣

تدريب على اختبار

٣٥ يبين 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 ٢-٣)

- ٣٧ ٠, ٠٩٥١, ٩٠, ٥١, ٠, ٩٥٠١, ٩, ٥٠١
٣٨ ١٠, ٧٨, ١, ٨٩, ٠, ١٧٨, ١٧, ٨٩

٣٩ تحليل الجداول: يبين الجدول المجاور قائمة بأسماء خمسة عناصر مشهورة وكثافة كل منها. رتب هذه العناصر من الأصغر إلى الأكبر بحسب كثافة كل منها. (الدرس ٢-٣)

عناصر مشهورة	
العنصر	الكثافة (جرام/سم ^٣)
الألومنيوم	٢,٧٠
النحاس	٨,٩٦
الذهب	١٩,٣٢
الفضة	١٠,٤٩
الرصاص	١١,٣٦

الاستعداد للدرس اللاحق

مهارة سابقة: أوجد ناتج كل مما يأتي:

٤٣ $1202 - 79$

٤٢ $700 - 235$

٤١ $1297 + 86$

٤٠ $278 + 199$





جمع الكسور العشرية وطرحها باستعمال النماذج

استكشاف
٥ - ٣

يمكن جمع الكسور العشرية وطرحها باستعمال النماذج.

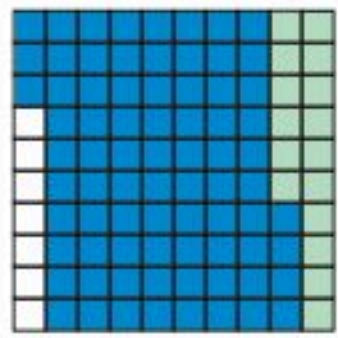
الأحاد (١)	الأعشار (٠,١)	الأجزاء من مئة (٠,٠١)
وحدة واحدة من ١٠ × ١٠ مربعات تمثل ١، أو ١,٠	كل صف أو عمود يمثل جزءاً من عشرة ٠,١ أو ١,٠	كل مربع يمثل جزءاً من مئة أو ٠,٠١

فكرة الدرس

أستعمل النماذج لجمع الكسور العشرية وطرحها.

أنشطة

١ أوجد ناتج $٠,٧٧ + ٠,١٦$ مستعملاً نماذج الكسور العشرية.



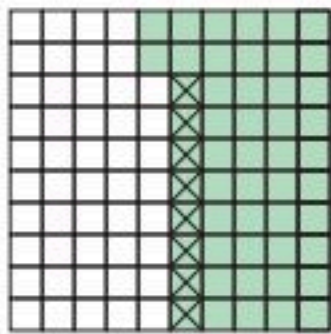
الخطوة ١ ظلل ١٦ جزءاً باللون الأخضر.

الخطوة ٢ ظلل ٧٧ جزءاً آخر باللون الأزرق.

فيكون المجموع هو المساحة المظللة كلها؛

ومن ثم فإن: $٠,٧٧ + ٠,١٦ = ٠,٩٣$

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: $٠,٥٢ - ٠,٠٨ = ٠,٤٤$

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 وكسرين

نفسيهما، وتخميناً آخر تقارن فيه بين ناتج طرح كسرين عشريين والمطروح منه.

وزارة التعليم

Ministry of Education

استكشاف ٥-٣: جمع الكسور العشرية وطرحها باستعمال النماذج ٢٠٢٣/٢٠٢٤



جمعُ الكُسورِ العشريةِ وطرحُها

٣-٥

استعدّ

الدولة	عددُ السكان (مليونَ نسمة)
السعودية	٣٢,٦١
الأردن	٩,٥٥
الإمارات	٩,٢٧
تونس	١١,٣١
لبنان	٦,٠١

الجدولُ المجاورُ يبيِّنُ أعدادَ سكانِ بعضِ الدولِ العربيةِ إلى أقربِ عُشرِ مليونٍ، بحسبِ إحصائياتِ عامِ ١٤٣٧ هـ.

١ قَدِّرْ مجموعَ عددِ سكانِ الدولتينِ الأكثرِ سكانًا.

٢ اجمعْ عددَ سكانِ الدولتينِ معَ إهمالِ الفاصلةِ العشريةِ.

٣ قارنْ بينَ القيمتينِ السابقتينِ لتحَدِّدْ موقعَ الفاصلةِ العشريةِ في مكانِها الصحيحِ.

٤ فكِّرْ في صياغةِ قاعدةٍ تستعملُها لجمعِ الكُسورِ العشريةِ.

فكرةُ الدرسِ

أجمعُ الكُسورَ العشريةَ وأطرحُها.

لجمعِ أو طرحِ كسرينِ عشرينِ، ضعِ الفاصلتينِ العشريتينِ بعضُهما فوقَ بعضِ، ثمَّ اجمعْ أو اطرحْ الأرقامَ في المنازلِ نفسها.

مثالان

جمعُ الكُسورِ العشريةِ وطرحُها

١ أوجدْ ناتجَ جمعِ ١، ٢٣، ٨ و ٥، ٨

قَدِّرْ: $٢٩ = ٦ + ٢٣ \approx ٥,٨ + ٢٣,١$

$$\begin{array}{r} ٢٣,١ \\ + ٥,٨ \\ \hline ٢٨,٩ \end{array}$$

اجمعْ كما في جمعِ الأعدادِ الكليةِ

ناتجُ جمعِ ١، ٢٣، ٨ و ٥، ٨ هو ٢٨، ٩

٢ أوجدْ ناتجَ: $٥,٧٧٤ - ٢,٣٧١$

قَدِّرْ: $٤ = ٦ - ٢ \approx ٥,٧٧٤ - ٢,٣٧١$

$$\begin{array}{r} ٥,٧٧٤ \\ - ٢,٣٧١ \\ \hline ٣,٤٠٣ \end{array}$$

اطرحْ كما في طرحِ الأعدادِ الكليةِ

لذا فإنَّ $٥,٧٧٤ - ٢,٣٧١ = ٣,٤٠٣$

تحققْ من معقوليةِ الجوابِ: $٤ \approx ٣,٤٠٣$ ✓

تحققْ من فهمك:

أوجدْ ناتجَ جمعِ أو طرحِ كلِّ ممَّا يأتي:

(ج) $١٧,٣ + ٣٣,٥$

(أ) $٢٣,٥ + ١٤$

(و) $٣٩,٨١ - ٥٠,٦٢$

(د) $٣,٦٧ - ٩,٥٤٣$ (هـ) $١٢,٩ - ١٨,٤$

قارنْ ناتجَ التقديرِ
بالجوابِ الحقيقيِ
لناتجِ الجمعِ.
بها أنتُ ٢٨,٩ قريبةٌ من
٢٩ فالجوابُ معقولٌ.

من الضروريّ أحياناً إضافة أصفارٍ قبل إجراء عملية الطرح.

مثال أضف أصفاراً

٣ أوجد ناتج الطرح: $٦ - ٤,٧٨$

قدر: $٦ - ٤,٧٨ \approx ١$

$$\begin{array}{r} ٦,٠٠ \\ - ٤,٧٨ \\ \hline ١,٢٢ \end{array}$$

لذا فإن: $٦ - ٤,٧٨ = ١,٢٢$

تحقق من معقولية الجواب: $١ \approx ١,٢٢$ ✓

تحقق من فهمك:

أوجد ناتج الطرح:

ز) $١,٧٨ - ٢$ ح) $٩,٠٩ - ١٤$ ط) $٤,٢١٦ - ٢٣$

مثال من واقع الحياة

اسم العظم	الطول (سم)
عظم الفخذ	٥٠,٥٣
العظم الداخلي للساق	٤٣,٠٢
العظم الخارجي للساق	٤٠,٤٩

٤ أحياء: الجدول المجاور يبين متوسط أطوال ثلاثة عظام في جسم الإنسان. فيكم يزيد متوسط طول عظم الفخذ على متوسط طول العظم الداخلي للساق؟

قدر: $٥٠,٥٣ - ٤٣,٠٢ \approx ٧,٥١$

$$\begin{array}{r} ٥٠,٥٣ \\ - ٤٣,٠٢ \\ \hline ٧,٥١ \end{array}$$

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: $٧,٥١ \approx ٨$ ✓

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؟

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 $s = 2,85$ ، $v = 17,975$. فأوجد قيمة $s + v$.

$$s + v = 2,85 + 17,975 \quad \text{استبدل } s \text{ بـ } 2,85 \text{ و } v \text{ بـ } 17,975$$

$$\text{قَدِّر: } 2,85 + 17,975 \approx 21 = 18 + 3$$

ضع الفاصلة فوق الفاصلة، وأضف صفرًا في منزلة الأجزاء من ألف

$$\begin{array}{r} 2,850 \\ + 17,975 \\ \hline \end{array}$$

اجمع كما في جمع الأعداد الكلية

$$20,825$$

قيمة العبارة الجبرية هي $20,825$

تحقق من معقولية الجواب: $21 \approx 20,825$

تحقق من فهمك:

إذا كانت $a = 2,56$ ، $b = 28,96$ ، فأوجد قيمة كل من العبارات الآتية:

(ك) $a + 3,23$ (ج) $b - 68,96$ (م) $b - a$

تأكد

المثال ١

أوجد ناتج الجمع:

٢ $12,7 + 72,4$

١ $3,2 + 5,5$

٤ $51,8 + 23,67$

٣ $29,34 + 9$

المثالان ٢، ٣

أوجد ناتج الطرح:

٦ $1,52 - 42,28$

٥ $2,35 - 9,67$

٨ $6,24 - 15$

٧ $5,78 - 8$

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

١١ الجبر: إذا كانت $s = 8$ ، $t = 25$ ، $e = 4$ ، فأوجد قيمة $s - t$.



تدرّب، وحلّ المسائل

إرشادات

للتمارين	انظر الأمثلة
للتمارين	١٧-١٢
١	٢٣-١٨
٣، ٢	٢٥، ٢٤
٤	٢٧، ٢٦
٥	

أوجد ناتج الجمع في كلِّ ممّا يأتي:

١٤ $2 + 1,34$

١٣ $3,0 + 4,9$

١٢ $9,5 + 7,2$

١٧ $24,36 + 15,63$

١٦ $48,51 + 54,5$

١٥ $1 + 0,796$

أوجد ناتج الطرح في كلِّ ممّا يأتي:

٢٠ $16,98 - 97$

١٩ $4,94 - 19,86$

١٨ $3,5 - 5,6$

٢٣ $12,16 - 14,39$

٢٢ $28,72 - 58,67$

٢١ $67,18 - 82$

٢٤ **سباق:** الجدول المجاور يبيّن نتائج الفائزين في

أحد سباقات الخيل للمسافات القصيرة. فما الفرق بين زمني المتسابقين الأول والثاني؟

الفايز	الزمن (ث)
الأول	١٥,٨٧
الثاني	١٦,٠٠
الثالث	١٦,٠٣



٢٥ **نقود:** اشترى عليّ أقلامًا بمبلغ ١٠,٥ ريالًا، ودفاتر بمبلغ ١٤,٥ ريالًا. فإذا أعطى البائع ٥٠ ريالًا. فما المبلغ الذي سيعيده إليه البائع؟

الجبر: إذا كانت $9 = 128, 9 = 128, 9 = 128$ ، $22, 035 = 22, 035$ ، فأوجد قيمة كلِّ من العبارات الآتية:

٢٧ $a + b$

٢٦ $a - b$

استعمل ترتيب العمليات لإيجاد قيمة كلِّ ممّا يأتي:

٢٩ $2,5 + 4,304 - 6$

٢٨ $0,073 + 6 \times 2$

٣٠ **سكان:** إذا كان عدد سكان العالم ٦,٣ مليارات نسمة عام ١٤٣٣هـ، ومن المتوقع أن

يزداد هذا العدد في العام ١٤٧٠هـ بمقدار ٦,٢ مليار نسمة. فكم سيصبح عدد سكان العالم في ذلك العام؟

٣١ **تحدّ:** استعمل كلِّ رقم من الأرقام ١ - ٨ مرة واحدة لكتابة كسرين عشريين، كلُّ 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، فإن الرقم الأخير في مجموعهما هو في منزلة الأجزاء من مئة أيضًا وليس صفرًا.



٣٣ **الكتب:** كيف يمكنك إيجاد الفرق بين العددين ٣ و ٢٢,٨٩؟

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 السمترات 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 $٣,٥٥ + ١,٩٢ + ٣,٩٤٥$

٣٩ $٣,٩٨ + ٤,٢٣١$

٣٩ قَرِّبِ العددَ ٢٨,٥٦١ إلى أقرب جزءٍ 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؟



اختبار منتصف الفصل

الدروس من ١-٣ إلى ٥-٣

الفصل

٣

قرب كل ما يأتي إلى المنزلة المشار إليها: (الدرس ٣-٣)

- ١٤ ٢٣٦, ٨ إلى أقرب جزء من عشرة
- ١٥ ٠,٨٧٩, ١٠ إلى أقرب جزء من ألف
- ١٦ ٢,٣٨١٤١ إلى أقرب جزء من عشرة آلاف

قدّر ناتج كل ما يأتي مستعملًا التقريب: (الدرس ٣-٤)

- ١٧ ٤,٤٢ - ١٨,٨٩
- ١٨ ١٣,٤٨ + ٤٢,٣٣
- ١٩ ١٢,٠٨ + ١١,٨٨ + ١٢,٢١ + ١١,٩٤
- ٢٠ **اختيار من متعدد:** يبين الجدول أدناه كتل ٤ طرود بريدية. (الدرس ٤-٣)

الكتلة (جرام)	الطرود البريدية
٥٣,٩٤	١
٦٤,٨١	٢
٦١,٢٧	٣
٥٧,٦٥	٤

ما أقرب تقدير لمجموع كتل هذه الطرود الأربعة؟

- (أ) ٢٤٢ جرامًا (ب) ٢٣٨ جرامًا (ج) ٢٣٤ جرامًا (د) ٢٣٢ جرامًا
- أوجد ناتج جمع أو طرح كل ما يأتي: (الدرس ٣-٥)
- ٢١ ٣١,٧ + ٦٧,١٣
- ٢٢ ١٢,٩٤ - ٥١,٢

٢٣ **أقراص مدمجة:** لدى مها قرص مدمج سعته ٦٥, ٥ جيجابايت، وتريد تخزين مادة تعليمية عليه حجمها ١,٧٥ جيجا بايت. فما السعة التخزينية التي ستبقى في القرص المدمج بعد تخزين المادة التعليمية عليه؟ (الدرس ٣-٥)

اكتب كل كسر عشري فيما يأتي بالصيغة اللفظية:

(الدرس ١-٣)

- ١ ٠,٦
- ٢ ١٢,٦٥
- ٣ ٣,٠٠٩١
- ٤ ٠,٢٥

اكتب كل كسر عشري فيما يأتي بالصيغتين القياسية

والتحليلية: (الدرس ١-٣)

- ٥ أربعة عشر في المئة.
- ٦ خمسة عشر واثان وسبعون في المئة.
- ٧ **مسافة:** يبعد بيت محمد مسافة ٥,٢ كلم عن المدرسة. اكتب هذا العدد بطريقتين مختلفتين آخرين. (الدرس ١-٣)

قارن بين كل كسرين عشريين مستعملًا (<, >, =):

(الدرس ٢-٣)

- ٨ ٠,٦ ○ ٠,٠٦
- ٩ ٨,٠٠٠٤ ○ ٨,٠٤
- ١٠ ٦,٣٢٠٢ ○ ٦,٣٢٣٢
- ١١ ٢,١٥ ○ ٢,١٥٠
- ١٢ **فواكه:** الجدول أدناه يبين كتلة حبتين من التفاح والبرتقال. أي منهما كتلتها أقل؟ (الدرس ٢-٣)

النوع	الكتلة (كيلوجرام)
التفاح	٠,٢٠
البرتقال	٠,٢٣

- ١٣ رتب: ١,٠٠٠٠١, ٠,٠١١, ٠,٠١٠١, ٠,٠١٠١, ٠,٠١٠١, ٠,٠٠٠٠١ من الأصغر إلى الأكبر. (الدرس ٢-٣)



معمل الرياضيات

استكشاف

٦ - ٣

ضرب الكسور العشرية في أعداد كلية

يمكنك استعمال النماذج في ضرب كسرٍ عشريٍّ في عددٍ كليٍّ. تذكر أن نموذج المربعات (١٠ × ١٠) يمثل العدد واحد.

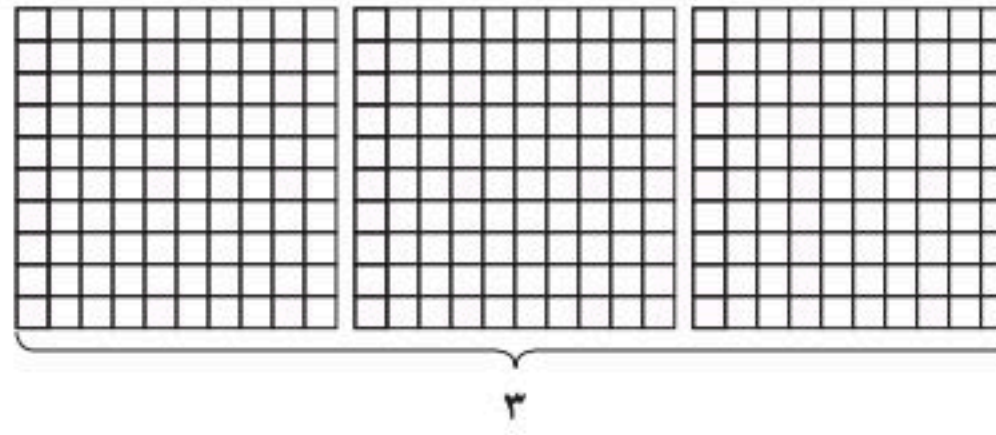
نشاط

فكرة الدرس

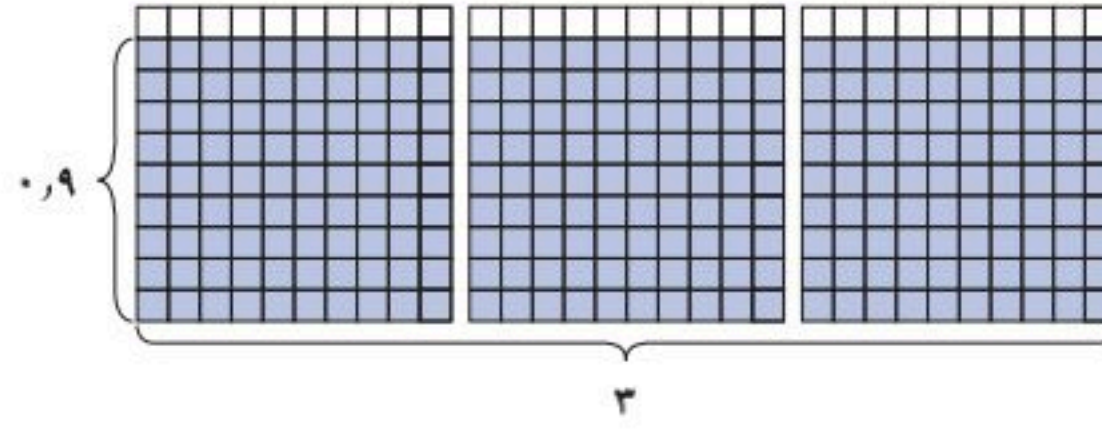
استعمل النماذج لضرب كسرٍ عشريٍّ في عددٍ كليٍّ.

أوجد ناتج $٩,٠ \times ٣$ مستعملًا نماذج الكسور العشرية.

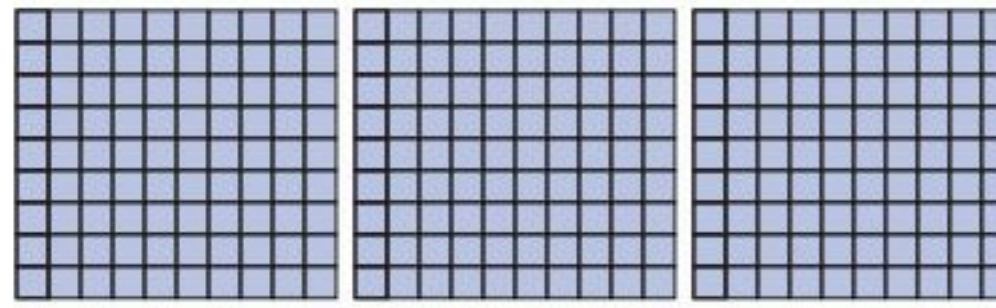
ارسم ثلاثة نماذج للكسر العشري (١٠ × ١٠) لتمثل العامل ٣.



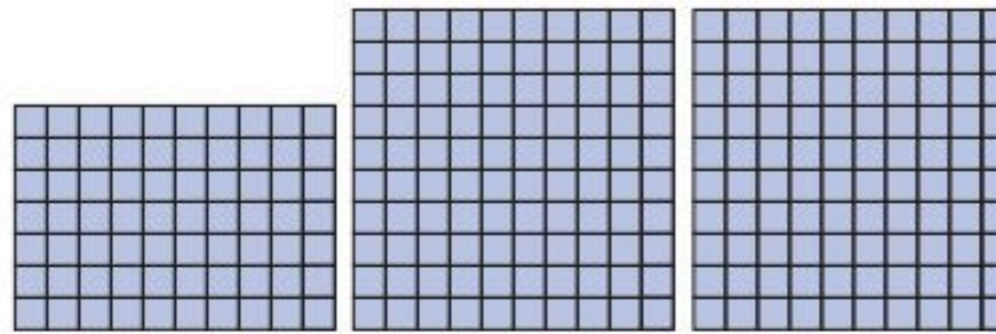
ظل ٩ صفوف من كل نموذج لتمثيل الكسر ٩,٠.



قص الصفوف المظلمة، ثم أعد ترتيبها لتكوين عددٍ من نماذج الكسر العشري ١٠ × ١٠.



ناتج الضرب هو اثنان وسبعة أعشار.



لذا فإن: $٩,٠ \times ٣ = ٢,٧$

تحقق من فهمك:

استعمل نماذج الكسور العشرية لتمثيل ناتج الضرب في كل مما يأتي:

(i) $٣,٥ \times ٣$ (ب) $٢,٧ \times ٢$ (ج) $٨,٠ \times ٤$

حلل النتائج

١ **خمن:** هل ناتج ضرب عددٍ كليٍّ في كسرٍ عشريٍّ أكبر أم أصغر من العدد الكلي؟ فسّر إجابتك.

٢ **اختبر تخمينك** في إيجاد ناتج $٧ \times ٣,٠$ ، وتحقق من إجابتك باستخدام نماذج أو الآلة الحاسبة.



ضرب الكسور العشرية في أعداد كلية

٦-٣

استعد



نمو الخيزران في يومين	
اجمع	$1,01 + 1,01 = 2,02$ م
قدر	$1,01$ تساوي 2 تقريباً. $2 \times 2 = 4$
اضرب	$2 \times 1,01 = 2,02$ م

نباتات: ينمو نبات الخيزران بمعدل $1,01$ متر في اليوم الواحد. والجدول المجاور يبين طرقاً مختلفة لإيجاد مقدار نمو هذا النبات في يومين.

- استعمل مسألة الجمع والتقدير لإيجاد ناتج $2 \times 1,01$.
- أوجد مقدار نمو النبات في 3 أيام، و 4 أيام، و 5 أيام، مستعملاً كلاً من الجمع، والتقدير، وناتج الضرب.
- خمن:** كيف ستجد ناتج $2,01 \times 4$ ؟

فكرة الدرس

أقدر نواتج ضرب كسور عشرية في أعداد كلية، وأجدها.

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.

مثالان ضرب الكسور العشرية

١ أوجد ناتج: $2,14 \times 6$

الطريقة الأولى استعمال التقدير

قرب $2,14$ إلى 14

$$2,14 \times 6 \leftarrow 6 \times 14 = 84$$

بما أن التقدير 84 ، لذا ضع الفاصلة العشرية بعد الرقم 5 .

$$\begin{array}{r} 2,14 \\ \times 6 \\ \hline 12,84 \end{array}$$

الطريقة الثانية عد المنازل العشرية

منزلة عشرية واحدة
عد منزلة واحدة عن اليمين، وضع الفاصلة.

$$\begin{array}{r} 2,14 \\ \times 6 \\ \hline 12,84 \end{array}$$

٢ أوجد ناتج: $9 \times 0,83$

الطريقة الأولى استعمال التقدير

قرب $0,83$ إلى 1

$$9 \times 0,83 \leftarrow 9 \times 1 = 9$$

بما أن التقدير 9 ، إذن ضع الفاصلة بعد الرقم 7 .

$$\begin{array}{r} 0,83 \\ \times 9 \\ \hline 7,27 \end{array}$$

الطريقة الثانية عد المنازل العشرية

منزلتان عشريتان
ضع الفاصلة بعد منزلتين عن اليمين

$$\begin{array}{r} 0,83 \\ \times 9 \\ \hline 7,27 \end{array}$$



اختر طريقتك: أوجد ناتج الضرب:

(ج) $7 \times 0,4$

(ب) $4,11 \times 8$

(ا) $4,3 \times 5$

إذا لم يوجد عدد كافٍ من المنازل العشرية في ناتج الضرب، فأضف أصفاراً عن اليسار.

مثالان إضافة أصفار لناتج الضرب

٣ أوجد ناتج: $٠,٠١٨ \times ٢$

$$\begin{array}{r} ٠,٠١٨ \\ \times ٢ \\ \hline ٠,٠٣٦ \end{array}$$

الفاصلة بعد ثلاث منازل عشرية.

ضع صفراً عن يسار ٣٦؛ ليصبح لديك ٣ منازل عشرية في ناتج الضرب.

٤ الجبر: أوجد قيمة ٤ س إذا كانت $س = ٠,٠٠٢٧$

$$٤ س = ٠,٠٠٢٧ \times ٤ \text{ عوض عن س بـ } ٠,٠٠٢٧$$

$$\begin{array}{r} ٠,٠٠٢٧ \\ \times ٤ \\ \hline ٠,٠١٠٨ \end{array}$$

٤ منازل عشرية

أضف 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 ضرب في ١٠، ١٠٠، ١٠٠٠

٥ العلوم: أوجد ناتج: $١٠٠٠ \times ٥,٧$

الطريقة الأولى استعمال الورقة والقلم

$$\begin{array}{r} ١٠٠٠ \\ \times ٥,٧ \\ \hline ٧٠٠٠ \\ ٥٠٠٠٠ \\ \hline ٥٧٠٠,٠ \end{array}$$

الفاصلة بعد منزلة عشرية واحدة

ضع الفاصلة بعد منزلة عشرية واحدة عن اليمين

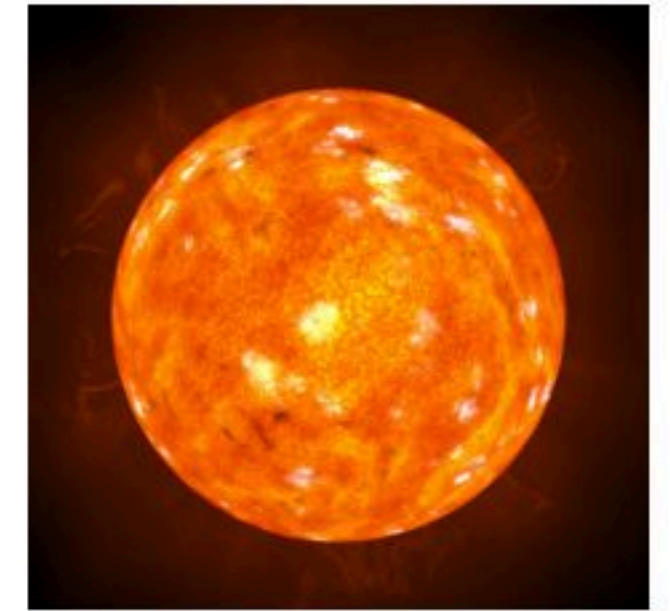
الطريقة الثانية استعمال الحساب الذهني

حرك الفاصلة العشرية يميناً 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



وزارة التعليم

Ministry of Education

2023 - 1445

تأكد

المثالان ٢،١ أوجد ناتج الضرب:

١ $6 \times 2,7$ ٢ $4 \times 1,4$ ٣ $3 \times 0,52$ ٤ $6 \times 0,83$

المثالان ٤،٣ ٥ $0,09 \times 5$ ٦ $0,12 \times 4$ ٧ $18 \times 0,065$ ٨ $23 \times 0,015$

٩ **الجبر:** أوجد قيمة ١٤ إذا كانت $2,9 =$

المثال ٥ ١٠ **القمر:** يمكن حساب الطول التقريبي لنصف قطر القمر بالكيلومترات، بضرب $17,36$ في 100 ، أوجد طول نصف قطر القمر.

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 $0,12 \times 7$ ١٧ $19 \times 0,0036$ ١٨ $75 \times 0,0198$

١٩ **الجبر:** أوجد قيمة $0,05$ إذا كانت $27 = 3 \times$

أوجد ناتج الضرب:

٢٠ $10 \times 5,2$ ٢١ $100 \times 4,8$ ٢٢ $1000 \times 1,5$ ٢٣ $1000 \times 3,45$

٢٤ **القياس:** اشترى سعد لوحه تحوي شعار رؤية المملكة العربية السعودية ٢٠٣٠ كما في الصورة المجاورة. فما مساحة هذه اللوحة؟

٢٥ **مستلزمات مدرسية:** يباع القلم الواحد بسعر $1,50$ ريال، فإذا اشترى أحمد 14 قلمًا، فكم ريالًا دفع مقابل ذلك؟

٢٦ **القياس:** يُمكن إيجاد ارتفاع قمة إفرست الشهيرة بالأمتار، بضرب $8,85$ في 1000 . 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 $4, 5, 17 \times 1, 100 \times 1$ ، بحيث لا تحتاج فيهما إلى ضرب $4, 5, 17 \times 1$

٣٢ **الكتب:** ملخصًا يوضح استعمال الحساب الذهني في ضرب كسرٍ عشريٍّ في قوِي العدد 10

مسائل

مهارات التفكير العليا

إرشادات للتمارين	
التمارين	انظر الأمثلة
١١ - ١٤	٢،١
٢٥، ٢٤	
١٨ - ١٥	٣
١٩	٤
٢٣ - ٢٠	٥
٢٦	



تدريب على اختبار

٣٣ إذا كانت كتلة مقعدٍ دراسيٍّ في فصلٍ ٤,٧٥ كيلوجراماتٍ، فما كتلة ٥ مقاعدٍ؟

(أ) ١٥,٥٠

(ب) ٢٠,٢٥

(ج) ٢٣,٧٥

(د) ٢٤,٧٥

٣٤ يبين الجدول أدناه أسعار صندوق الطماطم وصندوق البطاطس.

الصف	السعر (الريال)
الطماطم	٣٤,٩٥
البطاطس	٢٤,٩٥

ما مجموع سعر صندوقين من الطماطم وثلاثة صناديق من البطاطس؟

(أ) ١٤٠,٧٥ ريال (ب) ١٤٤,٧٥ ريال

(ج) ١٤٤,٢٥ ريال (د) ١٤٥ ريال

مراجعة تراكمية

٣٥ صادرات: يبين الجدول المجاور قيمة صادرات المملكة (غير البترولية)

بمليارات الريالات. استعمله في الإجابة عن السؤالين ٣٥، ٣٦: (الدرس ٣ - ٥)

السنة	قيمة الصادرات (مليار ريال)
١٤٣٠ هـ	١٠٤,٥٣
١٤٣١ هـ	١٥٣,١٨
١٤٣٢ هـ	١٧٨,٦٩
١٤٣٣ هـ	١٩٩,٢٤

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 خيري: نظمت مدرسة معرضاً خيرياً لصالح الأطفال الفقراء، فباعت منها محتويات ركنها بمبلغ ٤٧٨,٣٥ ريالاً، بينما باعت هدى محتويات ركنها بـ ٩٠,٩٥ 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 ٦١,٢٣ ○ ٦١,٣٢ ٤٠ ٧,١٧ ○ ٧,٧١

الاستعداد للدرس اللاحق

مهارة سابقة: احسب قيمة كل مما يأتي:

٤٣ ١٦٥ × ١٨

٤٢ ١٣ × ١٢٦

٤١ ٢٥ × ٤٣





معمل الرياضيات

ضرب الكسور العشرية

استكشاف

٧ - ٣

سبق أن استعملت النماذج لضرب كسرٍ عشريٍّ في عددٍ كليٍّ، وذلك في استكشافِ الدرسِ ٣-٦. وهنا يمكنكُ استعمالُ نماذجٍ مشابهةٍ لضربِ كسرينِ عشريينِ.

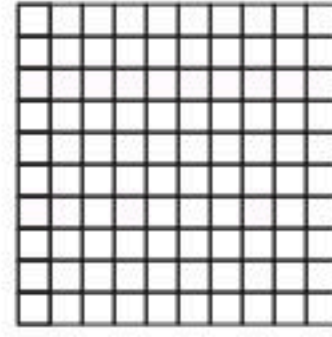
فكرة الدرس

استعمل النماذج لضرب الكسور العشرية.

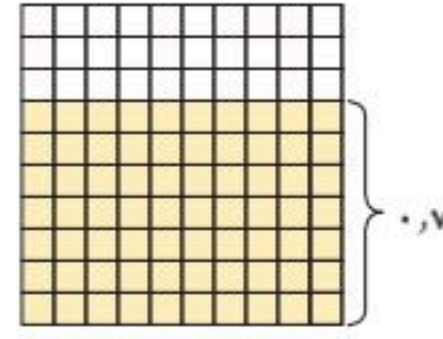
نشاط

١ مثل $٠,٧ \times ٠,٦$ ، مُستعملًا نماذج الكسور العشرية.

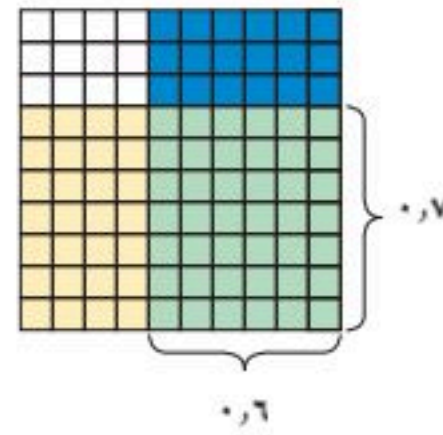
ارسم نموذجًا لكسرٍ عشريٍّ (١٠×١٠) وتذكر أن المربع الصغير الواحد يمثل $٠,٠١$



ظلّل ٧ صفوفٍ باللون الأصفر لتمثّل العدد الأول $٠,٧$



ظلّل ٦ أعمدة باللون الأزرق لتمثّل 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 ممّا يأتي:

(أ) $٠,٣ \times ٠,٣$ (ب) $٠,٩ \times ٠,٤$ (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 $٠,٢ \times ٠,٦$ ، ثمَّ تحقق من صحّة جوابك باستعمال نموذج أو باستعمال الآلة الحاسبة.

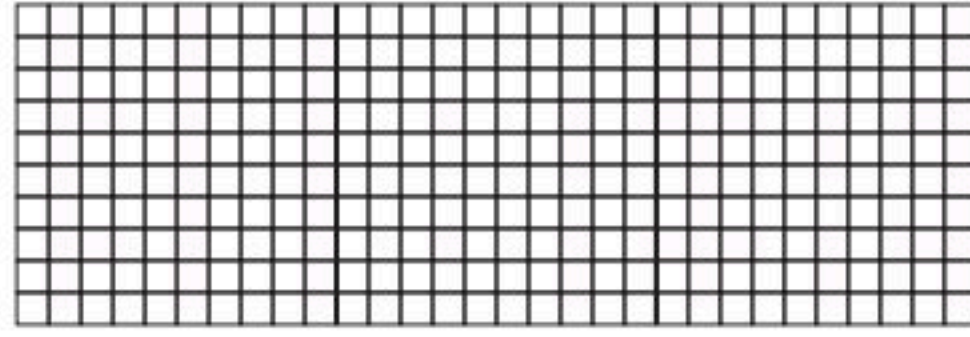


٣ أوجد كسرينِ عشريينِ ناتج ضربيهما $٠,٢٤$

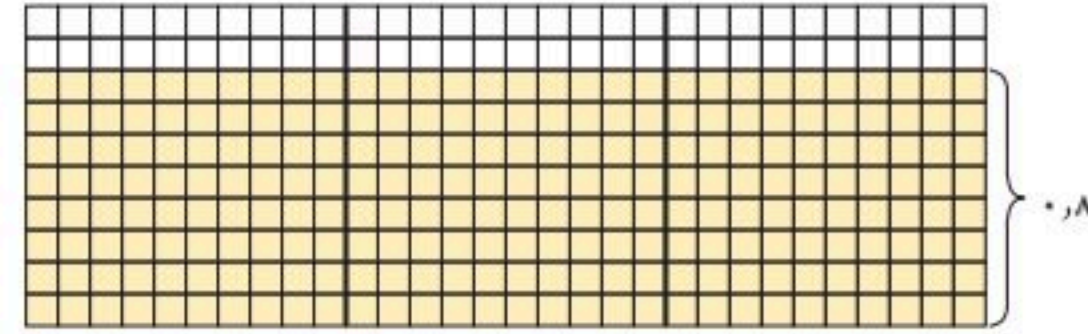
نشاط

٢ مثل $٠,٨ \times ٢,٩$ مستعملًا نماذج الكُسور العشرية.

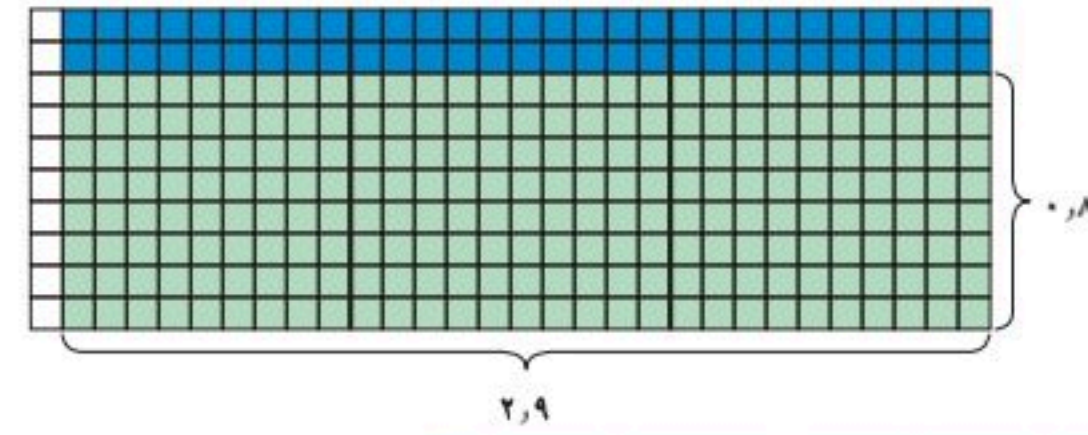
ارسم ثلاثة نماذج للكسر العشري (١٠×١٠)



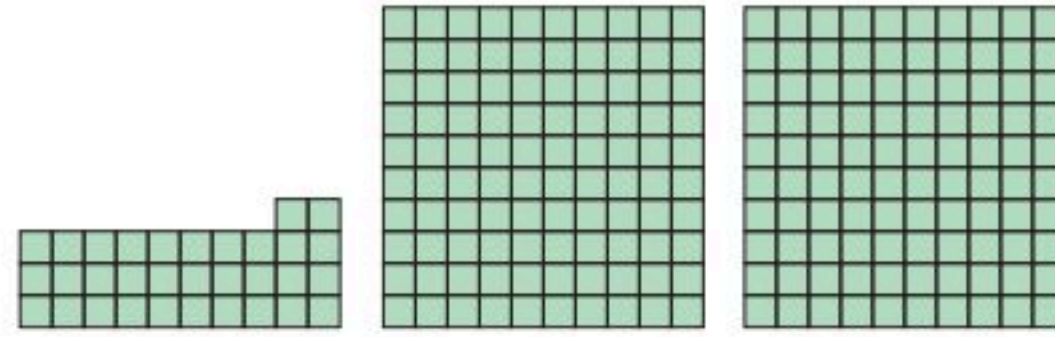
ظلل ٨ صفوفٍ من كل نموذج لتمثيل الكسر $٠,٨$



ظلل مربعين كبيرين و٩ أعمدة من المربع الثالث لتمثيل العدد $٢,٩$



قص المربعات التي تمّ تظليلها مرتين، ثم أعد ترتيبها لتكون عددًا من نماذج الكسر العشري (١٠×١٠)



ينتج لديك مربعان كاملان واثنان وثلاثون مربعًا صغيرًا (جزء من مئة) وهي مظلمة باللون الأخضر؛ إذن $٢,٣٢ = ٢,٩ \times ٠,٨$

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 للكسور
 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 الثاني	العدد الأول
$٠,٥٤$	$\times ٠,٦$	$٠,٩$
$٠,٦٠$	$\times ٠,٦$	$١,٠$
$٠,٩٠$	$\times ٠,٦$	$١,٥$

- (أ) لماذا يكون ناتج الضرب الأول أصغر من $٠,٦$ ؟
 (ب) لماذا يكون ناتج الضرب الثاني مساويًا لـ $٠,٦$ ؟
 (ج) لماذا يكون ناتج الضرب الثالث أكبر من $٠,٦$ ؟



ضرب الكسور العشرية

٣-٧



استعد

الأهرام: تحتوي قاعدة الهرم الأكبر من أهرامات الجيزة في مصر على ٣, ٢ مليون حجر.

١ تبلغ الكتلة المتوسطة لكل حجر ٢, ٥ طن. وتُستعمل العبارة ٣, ٢ × ٥, ٢؛

لإيجاد الكتلة الكلية للحجارة التي كوّنت قاعدة الهرم بالأطنان. قدر 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 ٧, ١ × ٤, ٥، ووضح كل خطوة.

فكرة الدرس

أضرب كسراً عشرياً في كسرٍ عشري آخر.

لضرب كسرٍ عشري في كسرٍ عشري آخر، اتبع طريقة ضرب الأعداد الكلية نفسها. ولمعرفة موقع الفاصلة العشرية، أوجد مجموع عدد المنازل العشرية في العددين المضروبين فيكون ناتج الضرب هذا العدد نفسه من المنازل العشرية.

ضرب الكسور العشرية

مثالان

١ أوجد ناتج الضرب: ٢, ٤ × ٦, ٧. **قدر:** ٢, ٤ × ٦, ٧ ← ٢٨ = ٧ × ٤

٤, ٢ ← الفاصلة بعد منزلة عشرية واحدة

٦, ٧ × ← الفاصلة بعد منزلة عشرية واحدة

٢٩٤

٢٥٢٠ +

٢٨, ١٤ ← ضع الفاصلة بعد منزلتين عشريتين.

إذن ناتج الضرب هو ٢٨, ١٤ بمقارنة الناتج بالقيمة التقديرية، نجده معقولاً

٢ أوجد ناتج الضرب: ١, ٦ × ٠, ٠٩. **قدر:** ١, ٦ × ٠, ٠٩ ← ٠ × ٢ = صفرًا

١, ٦ ← الفاصلة بعد منزلة عشرية واحدة

٠, ٠٩ × ← الفاصلة بعد منزلتين عشريتين

٠, ١٤٤ ← 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

(i) ٢, ٨ × ٥, ٧ (ب) ١٢, ١ × ٤, ٠٧ (ج) ٠, ١٤ × ٣, ٧

مثال حساب قيمة العبارة

٣ الجبر: أوجد قيمة ٤, ١ س، إذا كانت $س = ٠,٠٦٧$

$$\begin{array}{r} ٤, ١ س = ٠,٠٦٧ \times ١, ٤ \\ \leftarrow \text{الفاصلة بعد ثلاث منازل عشرية} \\ ١, ٤ \times \\ \hline ٢٦٨ \\ ٦٧٠ + \\ \hline \end{array}$$

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

٤ 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؟

$$\text{قدر: } ١١, ٥ \times ١٨, ٤٥ \leftarrow ١٢ \times ١٨ = ٢١٦$$

$$\begin{array}{r} ١٨, ٤٥ \leftarrow \text{الفاصلة بعد منزلتين عشريتين} \\ ١١, ٥ \times \\ \hline ٩٢٢٥ \\ ١٨٤٥٠ \\ ١٨٤٥٠٠ + \\ \hline \end{array}$$

٢١٢, ١٧٥ ← ضع الفاصلة بعد ثلاث منازل عشرية عن اليمين في ناتج الضرب
إذن تقطع السيارة ١٧٥, ١٢ 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 كيلومترات بالتر الواحد.

تأكد

أوجد ناتج الضرب في كل مما يأتي:

$$\begin{array}{lll} ١ \quad ٠,٠٥ \times ٠,٦ & ٢ \quad ٢,٥٦ \times ١,٤ & ٣ \quad ١,٠٨٩ \times ٢٧,٤٣ \\ ٤ \quad ٢,٤ \times ٠,٣ & ٥ \quad ٢,١ \times ٠,٥٢ & ٦ \quad ٠,٠٥٣ \times ٠,٤٥ \end{array}$$

الجبر: إذا كانت $ن = ١, ٣٥$ ، فأوجد قيمة كل عبارة مما يأتي:

$$٧ \quad ٢٠٧ \quad ٨ \quad ٥,٣٤٣ + ٥,٠٥ \quad ٩ \quad ٠,٠٢ + ٠,١٦$$

١٠ قياس: إذا كان الميل يساوي ١, ٦٠٩ كيلومتر، فكم كيلومترًا في ٢, ٥ ميل؟

المثالان ١, ٢

المثال ٣

المثال ٤



تدرّب، وحلّ المسائل

إرشادات للتمارين

انظر الأمثلة	للتمارين
٢،١	٢٠١٩ - ١١
٣	٢٥ - ٢٠
٤	٢٧ - ٢٦

أوجد ناتج الضرب في كلِّ ممّا 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 $س = ٦$ ، ٨ ، $ص = ٠,٥٤$ ، $ع = ١٨$ ، ١ ؛ فأوجد قيمة كلِّ عبارة ممّا يأتي:

٢٠ $٢,٧ س$ ٢١ $٦,٣٤ ص$ ٢٢ $٣,٤٥ س + ٧,٠١٥$

٢٣ $١,٨ ص + ٠,٦ ع$ ٢٤ $٩,١ س - ٤,٧ ص$ ٢٥ $٢,٢٨ ص + ٠,٠٩٦$

٢٦ **حيوانات:** تبلغ سرعة الزرافة $١٤,٣١$ 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.

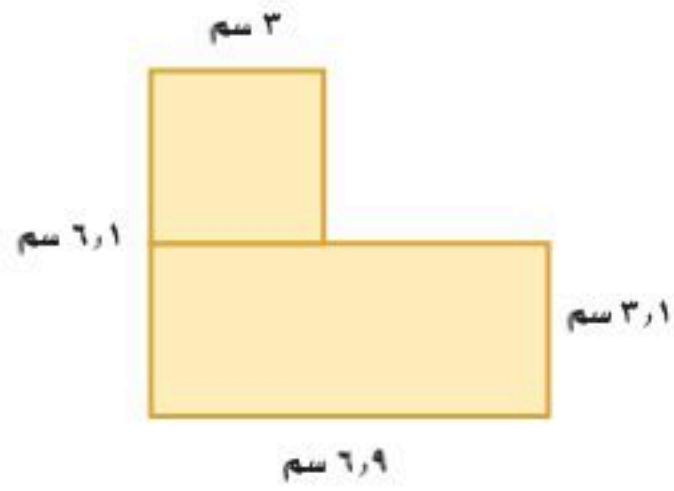
أوجد ناتج الضرب في كلِّ ممّا يأتي:

٢٨ $٣,٠٠٥ \times ٢٥,٠٤$ ٢٩ $١,٠٠٥ \times ١,٠٣$ ٣٠ $٤,٠٠١ \times ٥,١٢$

الجبر: إذا كانت $أ = ٣$ ، ١ ، $ب = ٠,٤٢$ ، ٠ ، $ج = ٠,١$ ، ٢ ، فاستعمل ترتيب العمليات لإيجاد قيمة كلِّ عبارة ممّا يأتي:

٣١ $أ ب + ج$ ٣٢ $٠,٢٣ أ - ب ج$ ٣٣ $أ ب ج$

٣٤ **القياس:** أوجد مساحة الشكل المُجاور، وفسّر إجابتك.



٣٥ **الجبر:** أيُّ الأعداد الثلاثة: $٩,٧$ ، $٩,٥$ ، $٩,٢$ يُعدُّ حلًّا صحيحًا للمعادلة $٢٥,٧٠٥ = ٢ ت$ ؟

تحذّر: أوجد قيمة كلِّ عبارة ممّا يأتي:

٣٦ $(٠,٥ - ٣)٠,٣$ ٣٧ $(٢,٨ - ٧)٠,١٦$ ٣٨ $(٠,٥٨ + ٢)١,٠٦$

٣٩ **الحسّ العددي:** ضع الفاصلة العشرية في الموقع المناسب؛ ليصبح ناتج الضرب

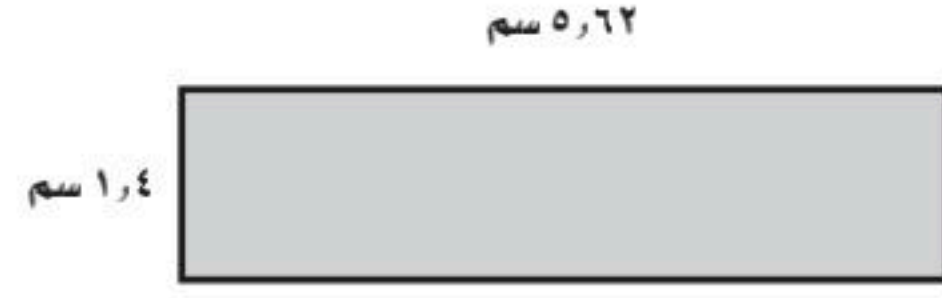
الآتي صحيحًا ووضّح إجابتك: $٣٢٠١٣٣٤١٠٢ \approx ٨,٠٣٢٨٥٦ \times ٣,٩٨٥٣$

٤٠ **الكتب:** كيف تحدّد موقع الفاصلة العشرية في ناتج ضرب كسرين عشريين بطولين مختلفتين؟

مسائل مهارات التفكير العليا

تدريب على اختبار

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.

فأي 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 كل 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 كل مما يأتي:

٥١ $٧ \div ٦٣$

٥٠ $٨ \div ٥٦$

٤٩ $٩ \div ٨١$

٤٨ $٣ \div ٢١$



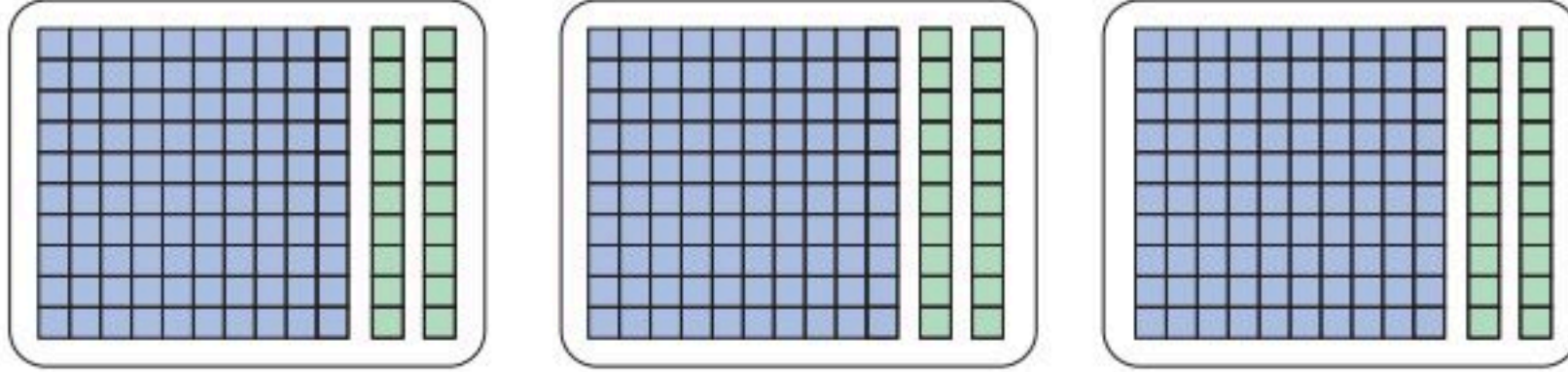


قسمة الكسور العشرية على أعداد كلية

٣-٨

نشاط

لإيجاد ناتج $3 \div 3, 6$ باستعمال النماذج، مثل $3, 6$ ، ثم وزّعها في ثلاث مجموعات متساوية كما في الشكل الآتي.



يوجد عدد كلي واحد واثنان من عشرة في كل مجموعة؛ لذا فإن $3 \div 3, 6 = 2, 1$

استعمل النماذج لتوضّح ناتج كل ممّا يأتي:

١ $2 \div 3, 4$ ٢ $3 \div 4, 2$ ٣ $4 \div 5, 6$

أوجد ناتج القسمة في كل ممّا يأتي:

٤ $2 \div 3, 4$ ٥ $3 \div 4, 2$ ٦ $4 \div 5, 6$

٧ بين أوجه الشبه وأوجه الاختلاف في نواتج القسمة في الأسئلة ١-٣ والأسئلة ٤-٦.

٨ **خمن:** اكتب قاعدة لقسمة كسر عشري على عدد كلي.

قسمة عدد كسري على عدد كلي تشبه عملية قسمة الأعداد الكلية تمامًا.

مثال قسمة كسر عشري على عدد كلي من منزلة واحدة

١ أوجد ناتج: $2 \div 6, 8$ **قدر:** $3 = 2 \div 6$

→ ضع الفاصلة العشرية في ناتج القسمة فوق الفاصلة العشرية للمقسوم

$$\begin{array}{r} 3, 4 \\ 2 \overline{) 6, 8} \\ \underline{6} \\ 0 \\ \underline{0} \\ 8 \\ \underline{8} \\ 0 \end{array}$$

لذا فإن $2 \div 6, 8 = 3, 4$ وبمقارنة الناتج بالقيمة التقديرية نجدّه معقولاً

تحقق من فهمك:

أوجد ناتج القسمة في كل ممّا يأتي:

(أ) $3 \div 7, 5$ (ب) $7 \div 3, 5$ (ج) $2 \div 9, 8$



مثال

قسمة كسر عشري على عدد كلي من منزلتين

٢ أوجد ناتج: $14 \div 7,7$ **قدر:** $14 \div 7 = 2,0$

ضع الفاصلة العشرية	$\rightarrow 0,55$
	$14 \overline{) 7,70}$
	$70 -$
	$070 -$
	$70 -$
	00

أضف صفرًا وأكمل القسمة

وبمقارنة الناتج بالقيمة التقديرية، نجدُه معقولًا $0,55 = 14 \div 7,7$

تحقق من فهمك:

أوجد ناتج القسمة في كلِّ 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

٣ **إجابة قصيرة:** إذا قسّم شريط طوله $14,92$ مترًا إلى 12 قطعة متساوية. فأوجد طول كلِّ قطعة.

اقرأ:

لايجاد طول القطعة الواحدة، اقسّم الطول الكلي على عدد القطع. وقرّب الجواب إلى أقرب جزء من مئة.

قدر: $12 \div 10 = 1,20$

حل:

ضع الفاصلة العشرية	$1,243$
	$12 \overline{) 14,92}$
	$12 -$
	29
	$24 -$
	052
	$48 -$
	40
	$36 -$
	4

طول كلِّ قطعة $\approx 1,24$ م، وذلك إلى أقرب جزء من مئة.

تحقق من فهمك:

(ز) **إجابة قصيرة:** إذا كان ثمن 12 كعكة يساوي $7,50$ ريالًا، فما ثمن الكعكة الواحدة إلى أقرب جزء من مئة من الريال؟

إرشادات للدراسة

للتحقّق من صحّة

إجابتك، اضرب ناتج

القسمة في المقسوم عليه.

ففي المثال ٢:

$$.7,7 = 14 \times 0,55$$

إرشادات للاختبارات

قسمة الكسور العشرية:

تأكد من وضع الفاصلة

العشرية في ناتج القسمة

أثناء إجراء عملية القسمة.

المثالان ٢،١

أوجد ناتج القسمة، ثمّ قرّبهُ إلى أقرب جزءٍ من عشرةٍ إذا تطلّب الأمر ذلك:

$$١ \quad ٤ \div ٣, ٦ \quad ٢ \quad ٢ \div ٩, ٦ \quad ٣ \quad ٦ \div ٨, ٥٣$$

$$٤ \quad ٤٦ \div ١٠٨٧, ٩ \quad ٥ \quad ٢٢ \div ١٢, ٣٢ \quad ٦ \quad ٣٤ \div ٦٩, ٩٠٤$$

٧ **سرعة الضوء:** السنة الضوئية هي المسافة التي يقطعها الضوء في سنةٍ واحدةٍ وتساوي ٩,٤٦ تريليون كلم. فكّم تريليوناً من الكيلومترات يقطع الضوء في شهرٍ واحدٍ؟

المثال ٣

تدرّب، وحلّ المسائل

أوجد ناتج القسمة، ثمّ قرّبهُ إلى أقرب جزءٍ من عشرةٍ إذا تطلّب الأمر ذلك:

$$٨ \quad ٣ \div ٣٩, ٣٩ \quad ٩ \quad ٢ \div ٣٦, ٨ \quad ١٠ \quad ٩ \div ١٢٤, ٢$$

$$١١ \quad ٧ \div ٧, ٢٤ \quad ١٢ \quad ١٩ \div ١١, ٤ \quad ١٣ \quad ١٤ \div ١٠, ٢٢$$

$$١٤ \quad ٣٢ \div ٥٩, ٨٤ \quad ١٥ \quad ٣١ \div ٣٣٦, ٧٥ \quad ١٦ \quad ٢٥ \div ٧٥١, ٢$$

١٧ **جبال:** أوجد متوسط ارتفاعات القمم الجبلية الخمس المبيّنة في الجدول الآتي:

ارتفاعات ٥ قمم جبلية (بالآلاف الأمتار)

١,٣٨١	١,٤٥١	١,٤٨٣	١,٤٨٣	١,٦٦٧
-------	-------	-------	-------	-------

١٨ **القياس:** مساحة حديقة منزلية مستطيلة الشكل ٤,٧٥٢ متراً مربعاً. إذا كان طولها ٣٣ متراً. فأوجد عرضها.

١٩ **الإحصاء:** أوجد المتوسط الحسابي للبيانات: ٦, ٢٢, ٨, ٢٤, ٤, ٢٥, ٩, ٢٦

٢٠ **تحذّر:** أوجد ناتج القسمة في كلّ ممّا يأتي، موضّحاً النمط المستعمل، وبيّن كيف يمكنك استعماله لإيجاد ناتج قسمة ٠,٠٠٩٦ على ٣ ذهنياً.

$$٢ \div ٨٤٤, ٤ \quad ٢ \div ٨٤, ٤ \quad ٢ \div ٨, ٤٤ \quad ٢ \div ٠, ٨٤٤ \quad ٢ \div ٠, ٠٨٤٤ \quad ٢ \div ٠, ٠٠٨٤٤$$

٢١ **اكتشف الخطأ:** أوجد كلّ من سهيل وعامر ناتج قسمة ٢,١٤ ÷ ١١، فكانت إجابتهما كما هو مبين أدناه. فأيهما كانت إجابته صحيحة؟ وضّح إجابتك.



$$\begin{array}{r} ٨, \\ ١٤ \overline{) ١١,٢} \\ \underline{١١٢} \\ ٠ \end{array}$$

عامر

$$\begin{array}{r} ٠,٨ \\ ١٤ \overline{) ١١,٢} \\ \underline{١١٢} \\ ٠ \end{array}$$

سهيل

٢٢ **الكتب:** مبيّن كيف يمكنك استعمال التقدير لوضع الفاصلة العشرية في ناتج قسمة ٥٦,٤٢ ÷ ٢٢

مسائل مهارات التفكير العليا

٢٤ بين 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) ٢,٧٩ مليون

(ج) ٢,٨٤ مليون (د) ٢,٥٢ مليون

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؟

مراجعة تراكمية

أوجد ناتج ضرب كل مما يأتي: (الدرس ٣ - ٧)

٢٧ $(٠,٣٢)(٨,١)$

٢٦ $٢,٣ \times ١,٦$

٢٥ $٥,٧ \times ٢,٤$

٢٨ ما ناتج ضرب ١٥٦,٤ 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 ٦ دقائق.

٣١ وفرت مريم ٤٥ 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 $٥ \div ٢٥$



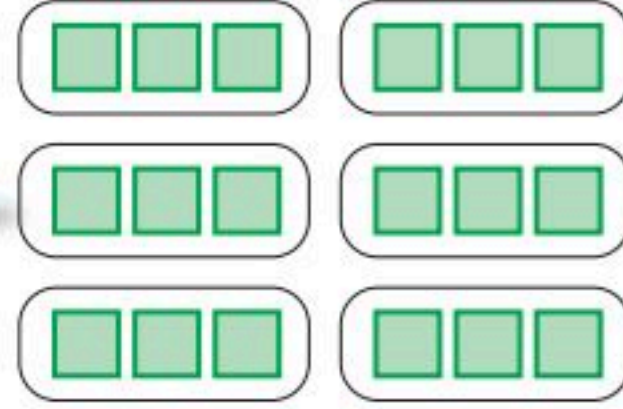


معمل الرياضيات

القسمة على كسر عشري

استكشاف

٩ - ٣

النموذج الآتي يوضح عملية القسمة: $6 \div 1.8$ 

إذا قسمنا ١٨ على ٦ مجموعات بالتساوي، فإن كل مجموعة ستحتوي ٣

فكرة الدرس

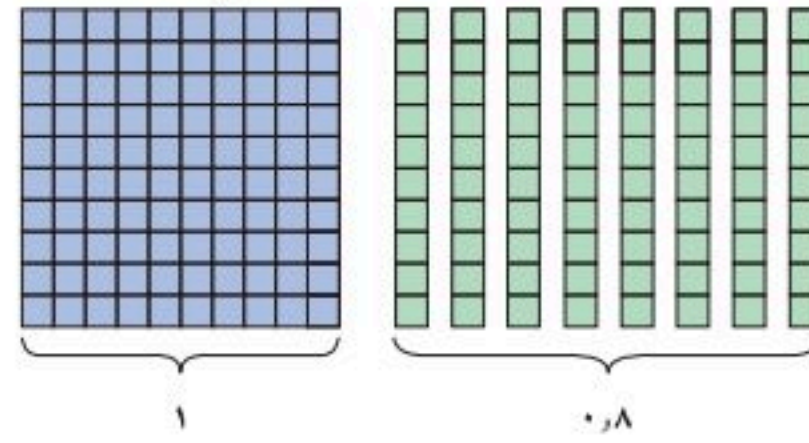
أستعمل النماذج في قسمة كسر عشري على كسر عشري آخر.

قسمة الكسور العشرية تشبه عملية قسمة الأعداد الكلية تمامًا. ففي النشاط الآتي يكون ٨، ١ هو المقسوم، و ٦، ٠ هو المقسوم عليه.

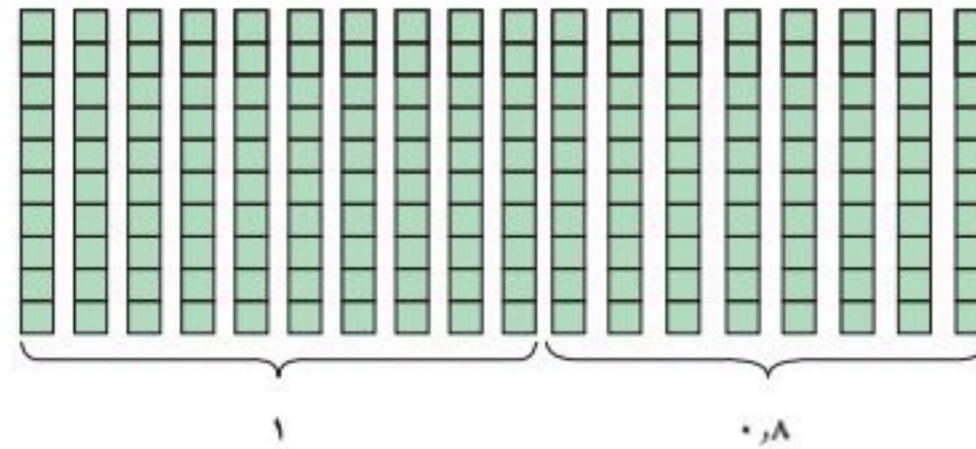
نشاط

١ استعمال النماذج لإيجاد ناتج: $1.8 \div 0.6$

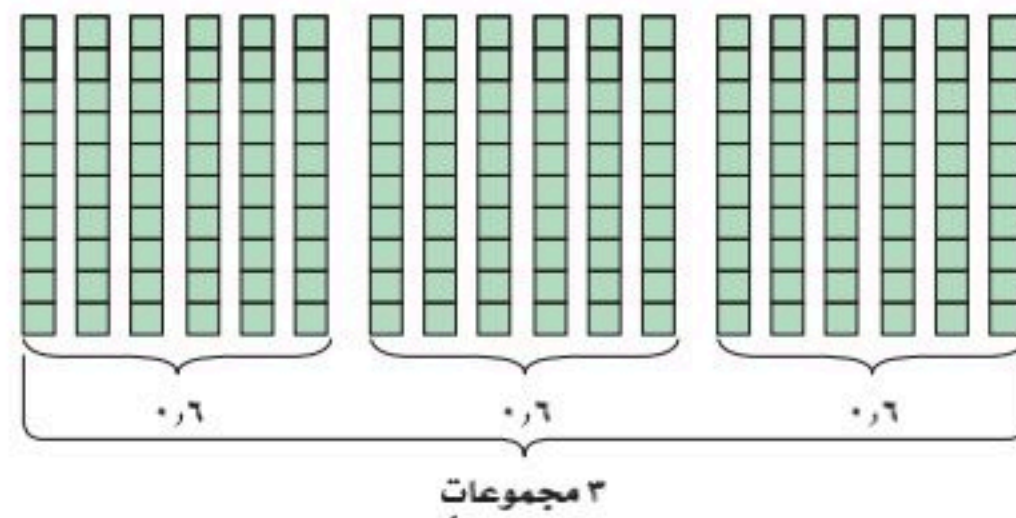
خذ وحدة كاملة و ٨ أجزاء من عشرة لتمثيل ١، ٨



استبدل النموذج (10×10) الذي يمثل وحدة كاملة و ٨ أجزاء من عشرة، فيصبح لديك ١٨ جزءًا من عشرة.



وزع الأجزاء من عشرة إلى مجموعات من ستة أعشار لتوضيح القسمة على ٠، ٦



سيكون لدينا في العدد ١، ٨ ثلاث مجموعات، في كل منها ٦ أجزاء من عشرة؛ إذن $1.8 \div 0.6 = 3$



كما يمكنك استعمال نماذج مشابهة عند القسمة على أجزاء المئة.

نشاط

٢ استعمال النماذج لإيجاد ناتج: $٠,٢ \div ٠,٠٤$

مثل $٠,٢$

استبدل كل جزء من عشرة أجزاء من مئة

وزع أجزاء المئة مجموعات، في كل منها ٤ أجزاء من مئة لتوضيح القسمة على $٠,٠٤$

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) $٠,٩ \div ٠,٩$ (هـ) $٠,٠٤ \div ٠,٨$ (و) $٠,٠٥ \div ٠,٦$

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: $٢٠ = \square \div ٠,٨$ ؟ فسّر ذلك.

٤ **خمن:** هل ناتج $١,٢ \div ٠,٠٣$ أصغر من $١,٢$ ؟ أم يساويه؟ أم أكبر منه؟ وضّح إجابتك.



القسمة على كسر عشري

٩-٣

نشاط

فكرة الدرس

أقسم كسراً عشرياً على كسر عشري.

مسألة القسمة	نتيجة القسمة
$9 \div 36$	٤
المجموعة أ	
$0,9 \div 36$	
$0,09 \div 36$	
$0,009 \div 36$	
المجموعة ب	
$9 \div 3,6$	
$9 \div 0,36$	
$9 \div 0,036$	
المجموعة ج	
$0,9 \div 3,6$	
$0,09 \div 0,36$	
$0,009 \div 0,36$	

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 $36 \div 0,009$ ، من دون استعمال الآلة الحاسبة.

٣ استعمل النمط الموجود في المجموعة (ب)؛ لإيجاد ناتج $9 \div 0,036$ ، من دون استعمال الآلة الحاسبة.

٤ استعمل النمط الموجود في المجموعة (ج)؛

لإيجاد ناتج $0,009 \div 0,036$ ، من دون استعمال الآلة الحاسبة.

٥ كيف تجد ناتج $0,042 \div 0,07$ ، 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.

مثال

١ أوجد ناتج: $14,19 \div 2,2$ **قدر** $14 \div 2 = 7$

ضع الفاصلة العشرية

اقسم كما في قسمة الأعداد الكلية

أضف صفراً للاستمرار

$$\begin{array}{r} 6,45 \\ 2,2 \overline{) 14,19} \\ \underline{132} \\ 99 \\ \underline{88} \\ 110 \\ \underline{110} \\ 000 \end{array}$$

اضرب المقسوم عليه في ١٠ ليصبح عدداً كلياً. ثم اضرب المقسوم في العدد نفسه (١٠).

فيكون ناتج قسمة $14,19 \div 2,2$ على $2,2$ هو $6,45$ قارن ذلك بالتقدير

تحقق: $14,19 = 2,2 \times 6,45$ ✓

تحقق من فهمك:

(أ) $1,7 \div 54,4$ (ب) $8,424 \div 0,36$ (ج) $0,007 \div 0,063$

مثالان

القسمة مع وجود أصفار في ناتج القسمة وفي المقسوم

٢ أوجد ناتج: $٥٢ \div ٠,٤$

ضع الفاصلة العشرية

$$\begin{array}{r} ١٣٠,٠ \\ ٤ \overline{) ٥٢٠,٠} \\ \underline{٤} \\ ١٢ \\ \underline{١٢} \\ ٠٠ \end{array}$$

$$\leftarrow \begin{array}{r} ٥٢,٠ \\ ٠,٤ \overline{) ٥٢,٠} \\ \underline{٤} \\ ١٢ \\ \underline{١٢} \\ ٠٠ \end{array}$$

اضرب المقسوم والمقسوم عليه في ١٠

ضع صفراً في منزلة آحاد ناتج القسمة، لأن: $٠ = ٤ \div ٠$

إذن $١٣٠ = ٥٢ \div ٠,٤$

تحقق: $٥٢ = ٠,٤ \times ١٣٠$ ✓

٣ أوجد ناتج $١,٨ \div ٠,٠٩$

ضع الفاصلة العشرية. لا نستطيع أخذ ١٨ من ٩؛ لذا ضع صفراً في منزلة الأجزاء من عشرة

$$\begin{array}{r} ٠,٠٥ \\ ١٨ \overline{) ٠,٩٠} \\ \underline{٠} \\ ٠٩ \\ \underline{٠٩} \\ ٠٠ \\ \underline{٠٠} \\ ٠ \end{array}$$

$$\leftarrow \begin{array}{r} ١,٨ \\ ٠,٠٩ \overline{) ١,٨٠} \\ \underline{٠٩} \\ ٩٠ \\ \underline{٩٠} \\ ٠ \end{array}$$

اضرب المقسوم والمقسوم عليه في ١٠

ضع صفراً في المقسوم، ثم استمر في القسمة.

إذن $٠,٠٥ = ١,٨ \div ٠,٠٩$ تحقق: $٠,٠٩ = ١,٨ \times ٠,٠٥$ ✓

تحقق من فهمك: أوجد ناتج قسمة كل مما يأتي:

(د) $٥,٦ \div ٠,٠١٤$ (هـ) $٦٢,٤ \div ٠,٠٠٢$ (و) $٠,٠٠٢٥ \div ٠,٤$

مثال

تقريب ناتج القسمة

٤ إنترنت: كم مرة تقريباً يساوي عددٌ مستعملي الإنترنت في السعودية عددٌ مستعملي الإنترنت في تونس؟

الدولة	العدد
السعودية	٢٢,٤
تونس	٥,٤
الكويت	٣,٣
الجزائر	١٨,٦
السودان	١٠,٤

$$\begin{array}{r} ٤,١ \\ ٥,٤ \overline{) ٢٢,٤} \\ \underline{٥٤} \\ ٢١٦ \\ \underline{٢١٦} \\ ٨٠ \\ \underline{٥٤} \\ ٢٦ \end{array}$$

إذن مستعملو الإنترنت في السعودية ٤ أمثال مستعمليها في تونس تقريباً.

تحقق من فهمك:

٥ إنترنت: كم مرة تقريباً يساوي عددٌ مستعملي الإنترنت في تونس من عدد مستعمليها في الجزائر؟

إرشادات للدراسة

التقريب:

عند التقريب إلى أقرب عدد صحيح، نقسم حتى نحصل على منزلة الأجزاء من عشرة، وعند التقريب إلى منزلة الأجزاء من عشرة، نستمر في القسمة حتى نحصل على منزلة الأجزاء من مئة في ناتج القسمة.

تأكّد

أوجد ناتجَ قسمةٍ 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 أمتارٍ من القماش لعمل ستائر للنوافذ. فإذا كانت كلُّ ستارةٍ تحتاج إلى ١,٨٥ متر. فكم ستارةً يمكن عملها؟

المثال ٤

تدرّب، وحلّ المسائل

أوجد ناتجَ قسمةٍ 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 $٠,١٥ \div ٠,١٢$

٢٢ **القياس:** يُراد تقسيم قطعة من الخشب مستطيلة الشكل طولها ١,٥ متر إلى قطعٍ متساوية طول الواحد 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؟

إرشادات للتمارين	
انظر الأمثلة	التمارين
١	١٠ - ١٣
	٢٣، ٢٢
٣، ٢	١٤ - ٢١
٤	٢٥، ٢٤



٢٤ **سكان:** الجدول الآتي يبين أكثر دول العالم سكاناً. كم مرة يُساوي عدد سكان الصين عدد سكان إندونيسيا تقريباً؟

الدولة	الصين	الهند	الولايات المتحدة	إندونيسيا	البرازيل
عدد السكان (بالمليارات)	١,٣٢٢	١,١٣	٠,٣٠١	٠,٢٣٥	٠,١٩



٢٥ **جغرافياً:** يبلغ ارتفاع قمة جبل السودان 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 تقريباً يُساوي ارتفاع جبل السودان ارتفاع جبل النور؟

الربط بالحياة: يمثل عدد سكان الصين ٢٠٪ تقريباً من سكان العالم، لذا يُعدُّ واحدٌ من كلِّ خمسة أشخاصٍ من سكان الأرض صينياً.

٢٦ **القياس:** يبلغ أقصى عمقٍ للبحر الأحمر ٢,٨٤٨ ألف متر، فأوجد أقصى عمقٍ له بالأميال (الميل = ١,٦ ألف متر تقريباً). قَرِّب إلى أقرب جزءٍ من عشرة.

الجبر: إذا كانت $b = 2, 88, n = 3, 5, 17$ ، فاستعمل ترتيب العمليات لحساب قيمة كلِّ عبارة مما يأتي مقرباً الجواب إلى أقرب جزءٍ من عشرة إذا تطلب 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	
النسبة المئوية للأشخاص	اللون
٠,٢	الفضي
٠,١٧	الرمادي
٠,١٦	الأزرق
٠,١٤	الأسود
٠,١	الأبيض
٠,٠٩	الأحمر
٠,٠٦	الأخضر
٠,٠٨	ألوان أخرى

سيارات: استعمل الجدول المجاور الذي يبين ألوان السيارات الأكثر شعبية للإجابة عن السؤالين ٣٥ و ٣٦:

٣٥ كم مرة تقريباً عدد الذين يفضلون اللون الفضي يُساوي عدد الذين يفضلون اللون الأحمر؟

٣٦ كم مرة تقريباً عدد الذين يفضلون اللون الفضي أو الأسود يُساوي عدد الذين يفضلون اللون الأخضر؟



٣٧ القياس: إذا عُلِمَت أن طول جسر الملك فهد يساوي ٢٤ كيلومترًا، فما عدد الشاحنات التي يسعها الجسر، إذا كان متوسط طول الشاحنة ٠,٠٠٦ كيلومتر، ووقفت بعضها خلف بعض على خط مستقيم من دون ترك مسافات بينها؟

٣٨ إيجاد بيانات: اعتمادًا على بيانات من البيئة المحلية، اختر مسألة من واقع الحياة تحتاج فيها إلى قسمة الكسور العشرية ثم اكتبها.

٣٩ تحد: أوجد كسرين عشرين موجبين (أ، ب)؛ لتصبح العبارة الآتية صحيحة، ثم أوجد كسرين عشرين آخرين (أ، ب) يجعلانها غير صحيحة.
إذا كان $1 > 1$ و $1 > 1$ ، فإن $1 > 1$

٤٠ مسألة مفتوحة: اكتب مسألة قسمة على كسور عشرية، تحتاج فيها إلى إضافة صفر أو أكثر إلى المقسوم. ثم حلها مقربًا الجواب إلى أقرب جزء من عشرة، إذا تطلب الأمر ذلك.

٤١ الحس العددي: استعمل خط الأعداد المرسوم أدناه؛ لتحديد هل ناتج $1,92 \div 0,51$ أقرب إلى ٢ أم ٣ أم ٤، من دون إجراء حسابات. ووضح إجابتك.



٤٢ حدّد المسألة التي لا تُعطي ناتج القسمة نفسه كما في المسائل الثلاث المتبقية. ووضح 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 حلها.

مسائل
مهارات التفكير العليا

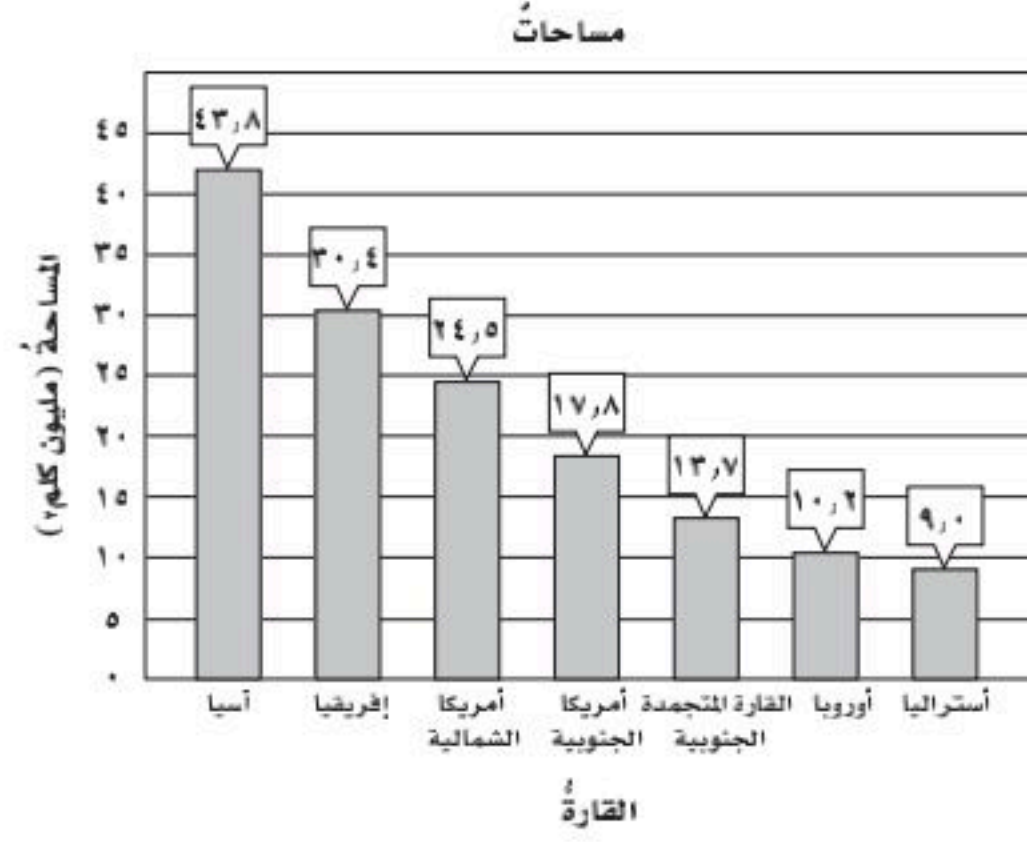
إرشادات للدراسة

الأعداد الموجبة
هي أعداد أكبر من الصفر.

الكسر العشري
الموجب
هو كسر أكبر من الصفر.



٤٤ يبيّن الجدول أدناه مساحات قارّات 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

٤٥ يبيّن الجدول أدناه عدد الحجّاج بالملايين في موسمين إلى أقرب جزء من عشرة.

العام	العدد
١٤٣٣ هـ	٣,٢
١٤٣٥ هـ	٢,١

فكم مرة عدد حجّاج عام ١٤٣٣ هـ يُساوي عدد حجّاج عام ١٤٣٥ هـ؟

- (أ) ١,١ مليون (ب) ١,٥ مليون
(ج) ٥,٣ ملايين (د) ٦,٧٢ ملايين

مراجعة تراكمية

٤٦ ما ناتج قسمة ٦٨,٥٢ على ١٢؟ (الدرس ٣-٨)

احسب قيمة كل ممّا يأتي (الدرس ٣-٧)

- ٤٧ $2,45 \times 19,2$ ٤٨ $12,42 \times 8,25$ ٤٩ $51,9 \times 9,016$

٥٠ **جامعات:** يبيّن الجدول المجاور أعداد الطلاب في بعض الجامعات السعودية عام ١٤٣٤ هـ، أوجد المتوسط الحسابي والوسيط للبيانات في الجدول. (الدرس ٢-٤، ٢-٥)

طلاب الجامعات عام ١٤٣٤ هـ	
الجامعة	عدد الطلاب
جامعة الإمام محمد بن سعود	٩٧٠٠٠
جامعة الملك فيصل	١٣٥٠٠٠
جامعة الملك خالد	٥٩٠٠٠
جامعة الملك سعود	٦١٠٠٠
جامعة الملك عبدالعزيز	١٧٧٠٠٠

المصدر: إحصائيات الجامعات وزارة التعليم ١٤٣٥ هـ

الاستعداد للدرس اللاحق

٥١ **مهارة سابقة:** ما العدد الذي إذا ضرب في ٨ ثم طرح من الناتج ٤ وأضيف إليه ١٢، كان الناتج ٣٢؟ استعمل خطة "التخمين والتحقق"





خطة حل المسألة

فكرة الدرس: أحل المسائل باستعمال خطة "التحقق من معقولية الإجابة"

١٠-٣

أتحقق من معقولية الإجابة.

مها: قمتُ بكتابة خمس صفحات من قصة قصيرة على الحاسوب طبقاً للجدول أدناه. إذا كان يمكنني كتابة القصة خلال ٧٢ دقيقة؛ فأني مما يأتي يعدُّ تقديراً 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 تقديراً معقولاً للزمن المتبقي لإكمال كتابة القصة.



أنت تعرفين زمن كتابة كل صفحة من الصفحات الخمس، والزمن الكلي لكتابة القصة. والمطلوب منك معرفة التقدير المعقول للزمن المتبقي لإكمال كتابتها.	افهم
قدّر زمن كتابة كل صفحة من الصفحات الخمس، ثم اجمع الأزمنة التقديرية، واشرح هذا المجموع من الزمن الكلي لكتابة القصة وهو ٧٢ دقيقة.	نظّم
<p>الصفحة ١ ← ٥,٢٠ ← ٥</p> <p>الصفحة ٢ ← ٤,٦٠ ← ٥</p> <p>الصفحة ٣ ← ٥,٧٥ ← ٦</p> <p>الصفحة ٤ ← ٤,٤٠ ← ٤</p> <p>الصفحة ٥ ← ٤,٥٠ ← ٥ +</p> <p>بما أن $٧٢ - ٢٥ = ٤٧$؛ لذا فالتقدير المعقول للزمن المتبقي هو ٥٠ دقيقة.</p>	حلّ
<p>بما أن: $٤,٥٠ + ٤,٤٠ + ٥,٧٥ + ٤,٦٠ + ٥,٢٠ = ٢٤,٤٥$</p> <p>و $٧٢ - ٢٤,٤٥ = ٤٧,٥٥$؛ فإن التقدير (٥٠ دقيقة) معقول.</p>	تحقق

حلّ الخطة

١ صف موقفاً قمت فيه بتحديد إجابة معقولة للمسألة، فساعدك ذلك على حلّها.

٢ مسألة يمكن حلّها بتحديد إجابة معقولة، ثمّ وضّح الخطوات التي تتبّعها لحلّ المسألة.

مسائل متنوعة

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 ٧، ٩٥ 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):

خطط حل المسألة
• انشاء جدول
• تخن وتحقق
• تحقق من معقولية الإجابة.

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 يومياً ٧ بيضات. فكم بيضة يجمع في ٨ سنوات (السنة القمرية = ٣٥٤ يوماً تقريباً)؟

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؟

لحلّ 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 مساوياً ٣ أمثال ما تمّ بيعه في عام ١٤٣٨هـ تقريباً؟

١٠ في أي السنوات كان عدد الأقراص المدمجة المباعة أقلّ بخمسة آلاف قرصٍ عن الأقراص المباعة في عام ١٤٣٦هـ تقريباً؟

١١ **أعداد:** ما العددين 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 تقريباً؟

نوع الحوت	الكتلة (طن)
الحوت الأزرق	١٥١،٠
حوت القطب الشمالي	٩٥،٠
الحوت المجنح	٦٩،٩
الحوت الرمادي	٣٨،٥
الحوت الأحدب	٣٨،١

اختبار الفصل

قدّر ناتج الجمع أو الطرح في كلٍّ من المسائل الآتية مستعملًا الطريقة المُعطاة:

١١ $٣٨, ٢٣ + ١١, ٨٤$ ؛ التقريب.

١٢ $٧٥, ٣٨ - ٢٢, ٠٤$ ؛ التقدير إلى الحدِّ الأدنى.

١٣ $٧٢, ٠٩ + ٦, ٧٢ + ٦, ٠٩$ ؛ تجمُّع البيانات.

أوجد ناتج الجمع أو الطرح فيما يأتي:

١٤ $٤٣, ٢٨ + ٣١, ٤٥$ ١٥ $١٧٣, ٥٢١ - ٣٩٢, ٨٠٢$

أوجد ناتج الضرب، فيما يأتي:

١٦ $٦ \times ٧, ٨$ ١٧ $٤ \times ٠, ٩٢$

١٨ $٠, ٠٣٤ \times ١٢$ ١٩ $٩, ٧ \times ٤, ٥٦$

أوجد ناتج القسمة مقربًا الجواب إلى أقرب جزء من عشرة إذا تطلّب الأمر ذلك:

٢٠ $٣ \div ٧, ٢$ ٢١ $١٥ \div ٠, ٤٥$

٢٢ $٨, ٢ \div ٣٦, ٠٨$ ٢٣ $٤, ١٥ \div ١٠, ٧٩$

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، ٠ ساعة، من دون استعمال الآلة الحاسبة؟ فسّر إجابتك.



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 $٧, ٩٠٦ \bullet ٧, ٩٦٠$ ٧ $٢, ٠٣٠ \bullet ٢, ٠٣$

٨ **اختيار من متعدد:** الجدول الآتي يبيِّن 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 ممَّا يأتي يمثِّل 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.

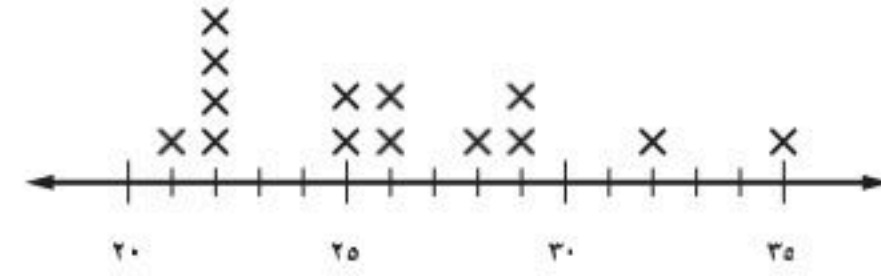
١٠ $٣, ٤٥٥٦$ إلى أقرب جزء من ألف.

الاختبار التراكمي ٣

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
(ج) ٢٥,٥ (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) ٥٨ كجم
(ج) ٦٠ 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) ٥
(ج) ١ (د) ٢

٤ باع محل ٤ قمصان، ثمن الواحد منها بين ١٩,٥٠ ريالاً و ٣٥,٥٠ ريالاً، فأی المبالغ الآتية هو الأكثر معقولية لثمن القمصان الأربعة؟

- (أ) ١٢٠ ريالاً (ب) ٧٠ ريالاً
(ج) ٦٠ 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 ٥,٥ ريالاً وللطفل ٢,٥ ريالاً. اقرأ الخطوات الآتية لحل هذه المسألة لتجد مجموع ما دفعه الرجال والأطفال للمتحف في اليومين:

الخطوة س: اجمع ناتج ضرب 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) ص، ع، ل، س
(ج) ع، ل، س، ص (د) ع، ل، ص، س

٦ الجدول الآتي يبين قيمة فاتورة الكهرباء التي دفعها حامد خلال أربعة أشهر. فإذا قدر هذا المبلغ بـ ٨٠٠ ريال تقريباً، فأی مما يأتي هو أفضل وصف لتقديره؟

فاتورة الكهرباء	
المبلغ (ريال)	الشهر
١٩٦,٢٥	شعبان
٢١٤,٧٥	رمضان
٢٠٤,٥٠	شوال
٢٢٢,٧٥	ذو القعدة

(أ) إنه أكبر من القيمة الحقيقية؛ لأنه قرب المبلغ إلى أقرب عشرة.

(ب) إنه أصغر من القيمة الحقيقية؛ لأنه قرب المبلغ إلى أقرب عشرة.

(ج) إنه أكبر من القيمة الحقيقية؛ لأنه قرب المبلغ إلى أقرب مئة.

(د) إنه أصغر من القيمة الحقيقية؛ لأنه قرب المبلغ إلى أقرب مئة.



- ١١ شريط طوله ٥, ٨٣ سم، قُصَّتْ مِنْهُ قِطْعَةٌ فَأَصْبَحَ طَوْلُهُ ٥, ٥٩ سم. أوجد مقدار طول القطعة التي تمَّ قَصُّهَا؟

القسم ٣ الإجابة المطولة

اكتب إجابتك في ورقة الإجابة موضحة 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 كتلي القطعتين الأولى والثانية؟

ب) ما مجموع كتلي القطعتين الثالثة والرابعة؟

ج) ما مجموع كتل القطع الثلاث الأولى؟

أدرب



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

وزارة التعليم

أنا طالب معد للحياة، ومنافس عالمياً.

- ٧ أي ممّا يأتي يمثل أطوال شتلات إحدى النباتات بالستمرات مرتبة تصاعدياً:

- أ) ٢٨, ٣, ٢٩, ٣, ٠٦, ٣, ٤١, ٣ سم
ب) ١٥, ٤, ١٠, ٤, ١٠, ٤, ٠١, ٤ سم
ج) ٢٣, ٣, ٣٠, ٣, ٣٥, ٣, ٥٣, ٣ سم
د) ٨٩, ٢, ٩٨, ٢, ٩٩, ٢, ٨٨, ٢ سم

- ٨ إذا كان ثمن تذكرة السفر في حافلة سياحية ٢٩, ٥ ريالاً. وأجري خصم مقداره ٥, ٥ ريالاً. فأى المعادلات الآتية تُستعمل لإيجاد ثمن ٤ تذاكر (ت) بعد الخصم؟

أ) $4(29, 5) - 4(5, 5) = ت$

ب) $29, 5 - 5, 5 = ت$

ج) $29, 5 - 5, 5 = ت$

د) $4(5, 5) - 4(29, 5) = ت$

- ٩ أوجد قاعدة الدالة الممثلة بالجدول الآتي.

س	س
١	٥
٣	١٥
٥	٢٥

أ) $س \div ٥ = ٥$ (ج) $٥ س$

ب) $٥ \div س = ٥$ (د) $س - ٤$

القسم ٢ الإجابة القصيرة

أجب عن السؤالين الآتيين:

- ١٠ سُجِّلَتْ في أحد أيام الصيف أعلى درجة حرارة وأدناها في مكة المكرمة، فبلغت: ٤, ٤٨ س، ٦, ٣٥ س على الترتيب. أوجد الفرق بين هاتين الدرجتين.

هل تحتاج إلى مساعدة إضافية؟

إذا لم تجب عن السؤال ...

فراجع الدرس ...

١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢
٥-٢	٤-٢	٥-٢	٤-٣	٤-١	٤-٣	٢-٣	٨-١	٦-١	٥-٣	٥-٣	٥-٣



وزارة التعليم
Ministry of Education
2023 - 1445