قررت وزارة التربية والتعليم بمملكة البحرين تدريس هذا الكتاب بمدارسها الإبتدائية

الرياضيات

للصّفّ السادس الإبتدائي - الجزء الأوّل

الطبعة التجريبية
١٤٣٢ هـ - ٢٠١١م

العبيكان Obeikan

Mc Graw Hill Education

Original Title:

Math Connects © 2009
COURSE 1 (GRADE 6)

By:
Roger Day, Ph. D.
Patricia Frey, Ed. D.
Arthur C. Howard
Deborah A. Hutchens, Ed. D.
Beatrice Luchin
Kay McClain, Ed. D.
Rhonda J. Molix-Bailey
Jack M. Ott, Ph. D.
Ronald Pelfrey, Ed. D.
Jack Price, Ed. D.
Kathleen Vielhaber
Teri Willard, Ed. D.
Dinah Zike

CONSULTANTS

Mathematical Content
Viken Hovsepian
Grant A. Fraser, Ph. D.
Arthur K. Wayman, Ph.D.

Gifted and Talented
Ed Zaccaro

Graphing Calculator
Ruth M. Casey

Learning Disabilities
Kate Garnett, Ph. D.

Mathematical Fluency
Jason Mutford

Pre-AP
Dixie Ross

Reading and Vocabulary
Douglas Fisher, Ph. D.
Lynn T. Havens

الرياضيات

أعدَّ النسخة العربية : شركة العبيكان للأبحاث والتطوير

التحرير والمراجعة والمواءمة
د. ناصر بن حمد العويشق
محمد بن عبدالله البصيص
د. خالد بن عبدالله المعثم
أحمد مصطفى سمارة
صلاح بن عبد الله الزيد
محمد عبدالوهاب العالم

التعريب
تيسير رمضان
يوسف جرادات
د. إسماعيل برصان
د. مصطفى الغرابلي

التحرير اللغوي
عمر الصاوي
محمد الكشك
أحمد عليَّان

المراجعة لنسخة مملكة البحرين
د. السيد عبدالعزيز عويضة
فائقة عبدالرحمن عبدالله
خلود عبدالله الكندي

إعداد الصور
د. سعود بن عبدالعزيز الفراج

www.macmillanmh.com
www.obeikaneducation.com

English Edition Copyright © 2009 the McGraw-Hill Companies, Inc.
All rights reserved.

Arabic Edition is published by Obeikan under agreement with
The McGraw-Hill Companies, Inc. © 2008.

حقوق الطبعة الإنجليزية محفوظة لشركة ماجروهل©، ٢٠٠٩م.

الطبعة العربية: مجموعة العبيكان للاستثمار
وفقًا لاتفاقيتها مع شركة ماجروهل© ٢٠٠٨م/ ١٤٢٩هـ.

لا يسمح بإعادة إصدار هذا الكتاب أو نقله في أي شكل أو واسطة، سواءً أكانت إلكترونية أو ميكانيكية، بما في ذلك التصوير بالنسخ «فوتوكوبي»، أو التسجيل، أو التخزين و الاسترجاع، دون إذن خطي من الناشر.

حضرة صاحب الجلالة الملك حمد بن عيسى آل خليفة

ملك مملكة البحرين المفدى

المقدمة

تعد مادة الرياضيات من المواد الدراسية الأساسية التي تهيئ 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 مملكة البحرين ممثَّلة في جلالة الملك حمد بن عيسى آل خليفة وحكومته الرشيدة بتنمية الموارد البشرية، وعيًا بأهمية دورها في تحقيق التنمية الشاملة كان توجُّه وزارة التربية والتعليم نحو تطوير المناهج الدراسية، وفي مقدمتها مناهج الرياضيات بدءً من الحلقة الأولى من التعليم الأساسي؛ سعيًا للارتقاء بمخرجات التعليم لدى الطلبة، والوصول بهم إلى مصافّ أقرانهم في الدول المتقدمة.

ومن أجل ذلك تم التعاون مع مكتب التربية العربي لدول الخليج؛ لتأليف كتب جديدة تعتمد على المواءمة بين ما تتضمنه مناهج الرياضيات المطورة في مملكة البحرين والتوجُّهات العالمية في تدريس هذه المادة.

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 تؤكّد هذه الكتب جوانب مهمة في تعليم الرياضيات وتعلمها والمتمثِّلة فيما يأتي:

- الترابط الوثيق بين محتوى الرياضيات والمواقف والمشكلات الحياتية.
- تنوُّع طرائق عرض المحتوى بصورة شيقة، والإخراج بصورة جذابة.
- إبراز دور المتعلم في عمليات التعليم والتعلم.
- الاهتمام بالمهارات الرياضية والتي تعمل على ترابط المحتوى الرياضي، وتجعل منه كُلًّا متكاملاً، ومن بينها: مهارات التواصل الرياضي، ومهارات الحس الرياضي، ومهارات جمع البيانات وتنظيمها وتفسيرها، ومهارات التفكير الرياضي والمنطقي.
- الاهتمام بتنفيذ خطوات أسلوب حل المشكلات، وتوظيف استراتيجياته المختلفة وتوظيفها في كيفية التفكير في المشكلات الرياضية والحياتية وحلها.
- الاهتمام بتوظيف التكنولوجيا في المواقف الرياضة المختلفة.
- الاهتمام بتوظيف أساليب متنوعة في تقويم الطلبة بما يتناسب مع الفروق الفردية بينهم.

ولمواكبة التطورات العالمية في هذا المجال ستوفر المناهج المطورة والكتب الجديدة للطالب مجموعة متكاملة من المواد التعليمية المتنوعة التي تشمل كتاب التمارين والأنشطة، كتاب التحدي، كتاب حل المشكلات، كتاب إعادة التعليم، حقيبة التقويم، بالإضافة إلى البرمجيات والمواقع التعليمية التي تتيح للطالب فرصة توظيف التقنيات الحديثة والتواصل المبني على الممارسة، مما يؤكد دوره في عملية التعليم والتعلم.

ونحن إذ نقدم لكم هذا الكتاب أعزاءنا الطلبة، لنأمل أن تستحوذ على اهتمامكم، وتلبي متطلباتكم، وتجعل تعلمكم لهذه المادة أكثر متعة وفائدة.

والله ولي التوفيق.

الفهرس

الفصل ١ الجبر: الدوال والأنماط العددية

التهيئة ٩

١-١ الخطوات الأربع لحل المسألة ١٠

١-٢ العوامل الأولية ١٤

١-٣ القوى والأسس ١٨

١-٤ ترتيب العمليات ٢٢

١-٥ الجبر: المتغيرات والتعابير ٢٦

١-٦ الجبر: الدوال ٣٠

١-٧ خطة حل المسألة: التخمين والتحقّق ٣٤

١-٨ الجبر: المعادلات ٣٦

اختبار الفصل ٣٩

الفصل ٢ الإحصاء والتمثيلات البيانية

التهيئة ٤١

٢-١ خطة حل المسألة: إنشاء جدول ٤٢

٢-٢ التمثيل بالأعمدة ٤٤

٢-٣ التمثيل بالنقاط ٤٨

٢-٤ التمثيل بالخطوط ٥٢

٢-٥ المتوسط الحسابي ٥٦

٢-٦ الوسيط والمنوال والمدى ٦٠

٢-٧ اختيار طريقة التمثيل المناسبة ٦٥

اختبار الفصل ٦٩

الفصل ٣ العمليات على الكسور العشرية

التهيئة ٧١

٣-١ تمثيل الكسور العشرية ٧٢

٣-٢ مقارنة الكسور العشرية وترتيبها ٧٥

٣-٣ تقريب الكسور العشرية ٧٨

٣-٤ تقدير ناتج جمع الكسور العشرية وطرحها ٨١

استكشاف ٣-٥ معمل الرياضيات: جمع الكسور العشرية وطرحها باستعمال النماذج ٨٥

٣-٥ جمع الكسور العشرية وطرحها ٨٦

استكشاف ٣-٦ معمل الرياضيات: ضرب الكسور العشرية في أعداد كلية ٩٠

٣-٦ ضرب الكسور العشرية في أعداد كلية ٩١

استكشاف ٣-٧ معمل الرياضيات: ضرب الكسور العشرية ٩٤

٣-٧ ضرب الكسور العشرية ٩٦

٣-٨ قسمة الكسور العشرية على أعداد كلية ٩٩

استكشاف ٣-٩ معمل الرياضيات: القسمة على كسر عشري ١٠٢

٣-٩ القسمة على كسر عشري ١٠٤

٣-١٠ خطة حل المسألة: التحقُّق منْ معقوليَّةِ الإجابةِ ١٠٩

٣-١١ التحويل بين وحدات القياس المترية ١١١

اختبار الفصل ١١٥

اختبار تراكمي (١) ١١٦

الفهرس

الفصل ٤ الكسور الاعتيادية والكسور العشرية

التهيئة ١١٩

٤-١ العامل المشترك الأكبر ١٢٠

استكشاف ٤-٢ معمل الرياضيات :
الكسور المتكافئة ١٢٤

٤-٢ تبسيط الكسور الاعتيادية ١٢٦

٤-٣ الأعداد الكسرية والكسور غير الفعلية ١٣٠

٤-٤ خطة حل المسألة : إنشاء قائمة منظمة .. ١٣٣

٤-٥ المضاعف المشترك الأصغر ١٣٥

٤-٦ مقارنة الكسور الاعتيادية وترتيبها ١٣٨

٤-٧ كتابة الكسور العشرية على صورة
كسور اعتيادية ١٤٢

٤-٨ كتابة الكسور الاعتيادية على
صورة كسور عشرية ١٤٥

اختبار الفصل ١٤٩

الفصل ٥ العمليات على الكسور الاعتيادية

التهيئة ١٥١

استكشاف ٥-١ معمل الرياضيات: تقريب الكسور ١٥٢

٥-١ تقريب الكسور والأعداد الكسرية ١٥٣

٥-٢ خطة حل المسألة : تمثيل المسألة ١٥٧

٥-٣ جمع الكسور المتشابهة وطرحها ١٥٩

استكشاف ٥-٤ معمل الرياضيات:
الكسور غير المتشابهة ١٦٣

٥-٤ جمع الكسور غير المتشابهة وطرحها ١٦٥

٥-٥ جمع الأعداد الكسرية وطرحها ١٧٠

٥-٦ تقدير ناتج ضرب الكسور ١٧٤

استكشاف ٥-٧ معمل الرياضيات: ضرب الكسور ١٧٧

٥-٧ ضرب الكسور ١٧٩

٥-٨ ضرب الأعداد الكسرية ١٨٣

استكشاف ٥-٩ قسمة الكسور ١٨٦

٥-٩ قسمة الكسور ١٨٨

٥-١٠ قسمة الأعداد الكسرية ١٩٢

اختبار الفصل ١٩٥

اختبار تراكمي (٢) ١٩٦

الفصل ١

الجبر: الدوالُّ والأنماطُ العددية

الفكرة العامة

- أكتبُ تعابير ومعادلاتٍ رياضيةً.
- أستعملُ المتغيراتِ لتمثيلِ الأعدادِ.

المفردات:

قيمة تعبير

الدالة

المتغيّر

الربط بالحياة:

دلفين: يعيش الدلفين في الخليج العربي ويسمى "بالدقس"، ومتوسط طوله ٦ أقدام تقريبًا.
يمكن استعمال المعادلة: ٣,٣ ل = ٦ لإيجاد قيمة ل التي تمثل طوله بالأمتار.

المَطْوِيّاتُ
مُنَظِّمُ أَفْكار

الجبر (الدوالّ والأنماطُ العددية): اعملْ هذهِ المَطويّةَ لتُساعدكَ على تنظيم ملاحظاتك.
ابدأ بخَمسِ أوراقٍ A4 كما يأتي:

١ **ضَع** الأوراقَ الخَمسَ فوقَ بعضها بحيثُ تَبعُدُ حافة كلِّ ورقةٍ عنِ حافة الأخرى مسافةَ ٢ سم تقريبًا.

٢ **لُفَّ** الأوراقَ بِحيثُ يَكونُ لِحوافِّها الظاهرةِ العرضُ نفْسُه.

٣ **ألْصِقِ** الأوراقَ وثبِّتْها.

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

التهيئة

اختبارات تهيئة إضافية على الموقع:

www.obeikaneducation.com

أجب عن الاختبار الآتي:

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

اختبار سريع

أوجِدْ ناتجَ الجمْعِ:

١) ٨٣ + ١٢٩
٢) ٩٩ + ٥٦
٣) ٦٧ + ٤٢
٤) ٧٩ + ٨٨
٥) ٧٨ + ٩٧
٦) ٨٦ + ٦٦

أوجِدْ ناتجَ الطرحِ:

٧) ٤٣ − ٧
٨) ٧٥ − ٢٧
٩) ١٢٨ − ٣٤
١٠) ١٥٠ − ٦٨
١١) ١٠٢ − ٧٦
١٢) ٢٣٥ − ١٢٦

١٣) **دراجات:** اشترى سلطانُ ثلاثةَ درجاتٍ لأطفاله ثمنُها ٨٩ دينارًا. فإذا كانَ ثمنُ إحدى هذه الدراجاتِ ٢٤ دينارًا، وثمنُ دراجةٍ أخرى ٣١ دينارًا، فما ثمنُ الدراجةِ الثالثةِ؟

أوجِدْ ناتجَ الضربِ:

١٤) ٢٥ × ١٢
١٥) ١٨ × ٣٠
١٦) ٤٢ × ١٥
١٧) ٢٧ × ٣٤
١٨) ٥٠ × ١٦
١٩) ٤٧ × ٢٢

أوجِدْ ناتجَ القسمةِ:

٢٠) ٧٢ ÷ ٩
٢١) ٨٤ ÷ ٦
٢٢) ١٢٦ ÷ ٣
٢٣) ١٤٦ ÷ ٢
٢٤) ٢٠٨ ÷ ٤
٢٥) ٥٠٤ ÷ ٨

مراجعة سريعة

مثال ١: أوجد ناتج ٣٥٩ + ٨٨.

رتّبْ أرقامَ العددَيْنِ بعضَها فوقَ بعضٍ حسبَ المنازلِ.

١١
٣٥٩
+ ٨٨
٤٤٧

اجمعِ الآحادَ، وضَعْ ٧ في منزلةِ الآحادِ، وَ١ فوقَ منزلةِ العشراتِ. ثمَّ اجمعِ العشراتِ. وضعْ ٤ في منزلةِ العشراتِ، و١ فوقَ منزلةِ المئاتِ، ثمَّ اجمعِ المئاتِ

مثال ٢: أوجد ناتج ٨٥٣ − ٧٩.

رتّبْ أرقامَ العددينِ بعضها فوقَ بعضٍ حسبَ المنازلِ.

٧١٤١٣
٨٥٣
− ٧٩
٧٧٤

بما أنَّ ٩ أكبرُ منْ ٣، فأعد تجميع عشرةً مِنْ مَنزلةِ العشراتِ، لتصبحَ ٣ بعدَ إضافةِ العشرةِ إليها ١٣، ويُصبحُ العددُ ٥ في منزلةِ العشراتِ ٤، ثمَّ اطرحْ

كَرِّر إعادة التجميع بيْنَ مَنزلتَي العشراتِ والمئاتِ، لتصبحَ منزلةُ العشراتِ ١٤، والعددَ ٨ في منزلةِ المئاتِ ٧، ثمَّ اطرحْ

مثال ٣: أوجد ناتج ١٥ × ٢٣.

١٥
× ٢٣
٤٥
+ ٣٠٠
٣٤٥

اضربْ ١٥ × ٣ = ٤٥

اضربْ ١٥ × ٢٠ = ٣٠٠

اجمَعْ ٤٥ + ٣٠٠ = ٣٤٥

مثال ٤: أوجِدْ ناتجَ: ٣١٨ ÷ ٦.

٥٣
٦) ٣١٨
− ٣٠
١٨
− ١٨
٠

اقسمْ بالترتيبِ منَ اليسارِ إلى اليمينِ

بما أنَّ ١٨ − ١٨ = ٠،

فإنَّهُ لا يوجدُ باقٍ

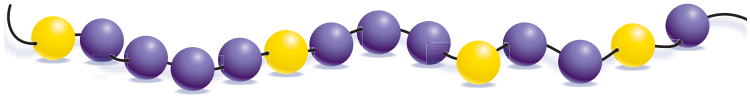
١ - ١ الخطواتُ الأربعُ لحلِّ المسألةِ

فكرة الدرس:
أحلُّ المسائلَ باستعمالِ الخطواتِ الأربعِ.

www.obeikaneducation.com

إستعدّ

حِرَفٌ يدويةٌ: تعملُ سميرةُ ٨ قلاداتٍ باستعمالِ حبّاتِ الخرَزِ. حيثُ يتطلّبُ عملُ القلادةِ الواحدةِ تكرارَ نمطِ حبّاتِ الخرزِ المبيّنِ أدناهُ أربعَ مرّاتٍ.



١) ما عددُ كلٍّ منْ حبّاتِ الخرزِ البنفسجيةِ والصفراءِ المستعملةِ لعملِ قلادةٍ واحدةٍ؟

٢) ما عددُ كلٍّ منْ حبّاتِ الخرزِ البنفسجيةِ والصفراءِ لعملِ ثمانِي قلاداتٍ؟

٣) اشرحْ طريقةَ إيجادِ عددِ حبّاتِ الخرزِ لكلِّ لَونٍ لعملِ ثمانِي قلاداتٍ.

يعتمدُ حلُّ المسألةِ في الرياضياتِ على أربعِ خطواتٍ، هيَ:

افهمْ
- اقرأِ المسألةَ بعنايةٍ.
- ما معطياتُ المسألةِ؟
- ما المطلوبُ إيجادُهُ؟
- هلْ المعطياتُ كافيةٌ؟
- هلْ هناكَ معلوماتٌ زائدةٌ؟

خطّطْ
- كيفَ ترتبطُ الحقائقُ بعضُها ببعضٍ؟
- اخترْ خُطَّةً لحلِّ المسألةِ.
- قدّرِ الإجابةَ.

حُلّ
- استعملْ خُطّتَكَ لحلِّ المسألةِ.
- إذا لمْ تَنجحْ خُطّتُكَ، فراجِعْها أو اخْتَرْ خُطّةً أخرى.
- ما الحلُّ؟

تحقّقْ
- أعِدْ قراءةَ المَسألةِ.
- هلْ تتّفقُ إجابتُكَ معَ معطياتِ المسألةِ؟
- هلِ إجابتك قريبة إلى تقديرِكَ؟
- هلْ إجابتك معقولة؟
- إذا لمْ يتحقّقْ ذلكَ، فاخترْ خطةً أخرى لحلِّ المسألةِ.

إرشاداتٌ للدراسةِ
معقوليةُ الإجابةِ
يمكنُكَ أن تتحقّقَ من معقوليةِ الإجابةِ بمقارنتِها بالتقديرِ في الخطوةِ الأخيرةِ للخطةِ.

يُمكنُ أن تُساعِدكَ الكلماتُ والعباراتُ المفتاحيةُ في الجدول أدناه على اختيارِ نَوعِ العمليةِ الحِسَابيةِ.

الجمعُ	الطرحُ	الضربُ	القسمةُ
زائدٌ، جمعٌ	ناقصٌ	عددُ مرّات	مقسومًا على
مجموعٌ	الفَرْقُ	ناتجُ ضرب	توزيعٌ إلى
أضفْ	يزيدُ على، يَقِلُّ عنْ	مضروبًا في	
وَ، معَ، إجمالي	اطرَحْ مِنْ، كم بقي	مضاعف	

مثـــال استعمال الخطوات الأربع لحل المسألة

١ كرةُ سلة: اتفقَ ستةُ أصدقاءَ على أنْ يرميَ كلٌّ منْهُم كرةَ السلةِ إلى المرمى مئةَ مَرةٍ؛ ليحددوا أيُّهمْ يُحرزُ أكبرَ عددٍ منَ الرمياتِ الناجحةِ، وكانتِ النتائجُ كما في الجدول الآتي. بِكَمْ تزيدُ عددُ الرمياتِ الناجحةِ لناصرٍ على عددِ الرمياتِ الناجحةِ لفهدٍ؟

نتائجُ رمياتِ كرةِ السلةِ للأصدقاءِ الستةِ

الاسم	عدد الرميات الناجحة
ناصرٌ	٨٨
سلطانُ	٦٩
سعيدٌ	٥٨
فهدٌ	٤٧
نوافٌ	...
سليمانُ	٢٥

افهم توجَدُ معلوماتٌ زائدةٌ تتعلقُ بعددِ الرمياتِ الناجحةِ لكثيرٍ منَ اللاعبينَ. ولكنَّكَ تحتاجُ فقطْ إلى معرفةِ الزيادةِ في عددِ الرمياتِ الناجحةِ لناصرٍ على تلكَ التي لفهدٍ.

خطِّطْ لإيجادِ الفرْقِ، اطرحْ ٤٧ مِنْ ٨٨. وبما أنَّ المطلوبَ هوَ الحصولُ على جوابٍ دقيقٍ، استعملِ الرياضياتِ الذهنيةَ، أو الورقةَ والقلمَ. وقبلَ أنْ تحسِبَ ذلكَ قدّرِ الجوابَ. التقدير: ٩٠ − ٥٠ = ٤٠

حُلَّ ٨٨ − ٤٧ = ٤١

أيْ أنَّ عددَ الرمياتِ الناجحةِ لناصرٍ تزيدُ بمقدارِ ٤٠ رميةً على عددِ الرمياتِ الناجحةِ لفهدٍ.

تحقَّقْ يبدو الجوابُ معقولًا عندَ مقارنتِهِ بالجوابِ التقديريِّ.
حيث أن ٤٠ + ٤٨ يساوي ٨٨ فالإجابة صحيحة.

تحقق من فهمك:

أ) **كرةُ سلّة:** بناءً على ما وردَ في الجدولِ السابقِ، إذا كانَ عددُ الرمياتِ الناجحةِ لنوّافٍ هوَ ٣ أمثالِ عددِ الرمياتِ الناجحةِ لسليمانَ، فما عددُ رمياتِ نوافٍ الناجحةِ؟

الربط بالحياة:

كرةُ السلةِ رياضةٌ جماعيةٌ نشأتْ عامَ ١٨٩٠ م، يتنافسُ فيها فريقانِ يتألفُ كلٌّ منهما من خمسةِ لاعبينَ، وأبعادُ ملعبِها ٢٨م × ١٥م، وارتفاعُ منصةِ التهديفِ عنِ الأرضِ ٣ م تقريبًا، عليها لوحةٌ خشبيةٌ أبعادُها ١,٨م × ١,٢م، مثبّتٌ في منتصفِها سلةٌ قطرُها ٤٥ سم.

مثال من واقع الحياة

٢ مواليد: يوضّحُ الجدولُ أدناه معدّل زيادة أوزان الأطفال حديثي الولادة، حسب العمر بالشهور. فإذا استمرَّ هذا النمطُ من الزيادة، فكم يكون معدّل أوزان الأطفال عند بلوغ ٤ أشهر؟

العمرُ بالأشهر	٠	١	٢	٣	٤
الوزن بالكيلوجرامات	٣,٢٥	٤,٠٠	٤,٧٥	٥,٥٠	▢

المعطيات التي يحددها الطالب من الجدول

افهم المطلوب هو معدّل أوزان الأطفال الحديثي الولادة عند بلوغ سن ٤ أشهر.

خطّط ابحث عن النمط، ثم أكمله لإيجاد المطلوب.

حُلّ

٣,٢٥ ٤,٠٠ ٤,٧٥ ٥,٥٠ ؟

+٠,٧٥ +٠,٧٥ +٠,٧٥

لاحظ أن القيمَ تزداد بمقدارٍ ثابت وهو ٠,٧٥ في كلِّ مرةٍ. لذا فإنَّ معدّلَ أوزان الأطفال عند بلوغ عُمْرْ ٤ أشهر يساوي

٥,٥٠ + ٠,٧٥ = ٦,٢٥ كيلوجرامات.

تحقّقْ ابدأْ بـ ٦,٢٥ واطرحْ منه ٠,٧٥ ، فالناتج يساوي ٥,٥٠، لذا فالجواب الصحيح.

إرشادات للدراسة

طريقة للحساب

من الطرقِ التي يمكنُ استعمالُها لحلِّ المسألةِ: الورقةُ والقلمُ، أو الحسابُ الذهنيُّ، أو الآلةُ الحاسبةُ، أو التقديرُ.

تحقّق من فهمك

ب) حلبةُ سباقٍ: استعدَ سالمٌ للاشتراكِ في سباقِ الدراجاتِ. والجدولُ أدناه يوضّحُ عددَ الكيلومتراتِ التي قطعَها بدراجته في أوّلِ أربعةِ أيامٍ منَ التدريبِ. فإذا استمرَّ سالمٌ على هذا النمطِ، فكمْ كيلومترًا يَقطعُ في يومِ الأربعاءِ؟

اليومُ	السبت	الأحد	الإثنين	الثلاثاء	الأربعاء
المسافةُ بالكيلومتراتِ	٢	٤	٧	١١	▢

تأكّد

استعملِ الخطواتِ الأربعَ لحلِّ كلٍّ من المسألتين ١، ٢:

مثال ١

١ دببة: يزِنُ ذكرُ الدبِّ البنيِّ ٦٢٥ كجم تقريبًا. وتزنُ أنثاهُ ٢٨٥ كجم تقريبًا. فكمْ كيلوجرامًا يقلُّ وزنُ أنثى الدبِّ البنيِّ عنْ وزنِ الذكرِ؟

مثال ٢

٢ بِرَكُ سباحة: يوضّحُ الجدولُ أدناه كميةَ الماءِ التي في بركةً بعدَ أوقاتٍ مختلفةٍ. فإذا استمرَّ هذا النمطُ، فأوجدْ كمية الماء التي في البركةَ بعدَ ٣٠ دقيقةً.

الزمنُ (بالدقائق)	٥	١٠	١٥	٢٠	٢٥	٣٠
كميةُ الماء (باللترات)	٣٠٠	٦٠٠	٩٠٠	١٢٠٠	▢	▢

تدرّب وحلّ المسائل

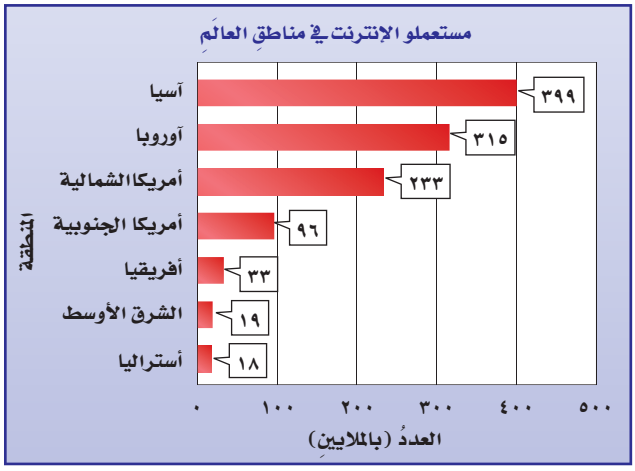
إرشادات للتمارين

للتمارين	انظر الأمثلة
٣، ٤	١
٥، ٦	٢

استعملِ الخطواتِ الأربعَ لحلِّ كلٍّ منَ المسائلِ (٣ – ٨) الآتيةِ:

٣ **أنهارٌ:** أطولُ أنهارِ العالَمِ نهرُ النيلِ، وطولهُ ٦٦٥٠ كم. وأطولُ نهرٍ في أوروبا نهرُ الفولجا وطولهُ ٣٦٩٠ كم. فبكمْ يزيدُ طولُ نهرِ النيلِ على نهرِ الفولجا؟

٤ **تحليلُ تمثيلاتٍ بيانيةٍ:** بناءً على الشكلِ المجاورِ، بكمْ يزيدُ عددُ الأشخاصِ الذينَ يستعملونَ شبكةَ الإنترنت في أوروبا على عددِ الذينَ يستعملونَها في أفريقيا؟



٥ **أنماطٌ:** أكملِ النمطَ: ٥ ، ١١ ، ١٧ ، ٢٣ ، ■ ، ■ ، ■ .

٦ **صحة:** كانتْ مواعيدُ أوّلِ خمسةِ مراجعينَ لطبيبِ الأسنانِ في فترةِ الصباحِ هيَ: ٨:٠٠ ، ٨:٢٥ ، ٨:٥٠ ، ٩:١٥ ، ٩:٤٠ صباحًا. فإذا استمرَّ هذا النمطُ، فأوجِدْ مواعيدَ المراجعينَ الثلاثةِ التالينَ.

٧ **نقودٌ:** اشترى سَعيدٌ سيارةً جديدةً، على أن يدْفعَ ثَمنَها بأقساطٍ شهريةٍ لمدّةِ ٧ سنواتٍ. فإذا كانَ القسطُ الشهريُّ ٩٥ دينارًا، فأوجِدْ ثمنَ السيارةِ.

٨ **مشْيٌ:** يَستعملُ بلالٌ مقياسًا ليجدَ عددَ الخطواتِ التي يمشيها منْ بيته إلى مدرسته. فإذا كانَ يمشي إلى مدرستهِ يوميًّا ١٦٦٠ خطوةً (ذهابًا وإيابًا) ، فكمْ خطوةً تقريبًا يمشيها في خمسةِ أيامٍ ؟

مسائل
مهارات التفكير العليا

٩ **تحدّ:** أكملِ النمطَ: ٣ ، ٣ ، ٦ ، ١٨ ، ٧٢ ، ■ .

١٠ **اكتبْ** فسّر لماذا تقارن جوابك بتقديرِكَ لهُ، عند استعمالِكَ الخطواتِ الأربعِ لحلِّ المسألةِ؟

١-٢ العواملُ الأوليةُ

فكرة الدرس

أُحلِّلُ عددًا إلى عواملِه الأوّليّة.

المفردات

العاملُ

العددُ الأوّليُّ

العددُ غيرُ الأولي (المؤلف)

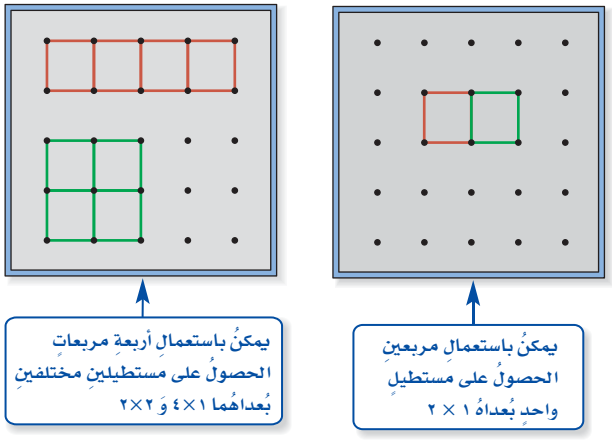
التحليلُ إلى عوامل أوليّة

www.obeikaneducation.com

نشاط

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

الخطوة ١ استعملْ لوحةَ النقاطِ المربعةِ لتكوينِ مستطيلاتٍ مختلفةٍ باستعمالِ مربعينِ، ثمَّ كرّرِ العملَ باستعمالِ أربعةِ مربعاتٍ.



الخطوة ٢ انقلِ الجدولَ المجاورَ إلى دفترِكَ، وأكملْهُ باستعمالِ مربعاتٍ عددُها ٢، ٣، ٤،...، ٢٠

واستعملْ لوحةَ النقاطِ لتساعدَكَ على ذلكَ.

عددُ المربعاتِ	بُعدا كلِّ مستطيلٍ	عددُ المستطيلاتِ
٢	١×٢	
٣		
٤	١×٤ ، ٢×٢	

من الجدول الذي كونته، أجب عما يأتي:

١ ما عددُ المربعاتِ التي تحتاجُ إليها لتكوينِ أكثرَ منْ مستطيلٍ؟

٢ ما عددُ المربعاتِ التي تحتاجُ إليها لتكوينِ مستطيلٍ واحدٍ فقطْ؟

٣ ماذا تلاحظُ على بُعدَي المستطيلِ الواحدِ الذي يمكنُ تكوينهُ منَ المربعاتِ؟

عندَ ضربِ عددينِ أو أكثرَ، فإنَّ كلَّ عددٍ منْها يُسمّى **عاملاً** لناتجِ الضربِ.

$٧ = ١ \times ٧$ ، $٦ = ١ \times ٦$ ، $٦ = ٢ \times ٣$

عواملُ العددِ ٧ — عواملُ العددِ ٦

يُسمَّى العددُ الذي له عاملانِ مختلفان فقطْ هما: ١ والعددُ نفسهُ **عددًا أوليًّا**.

كما يُسمّى العددُ الأكبرُ منْ ١، ولهُ أكثرُ منْ عاملينِ **عددًا غير أولي مؤلفًا**.

لغة الرياضيات:

لا نهائي:

يعني أنّهُ غيرُ منتهٍ (غير محدود).

العدد الأولي والعدد غير الأوليّ		
العدد	التعريف	أمثلة
الأوّليُّ	عددٌ لهُ عاملانِ (قاسمان) مختلفان فقطْ هما: ١ والعددُ نفسُهُ.	١١، ١٣، ٢٣
غير الأولي	عددٌ أكبرُ منْ ١ ولهُ أكثرُ منْ عاملينِ.	٦، ١٠، ١٨

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

مثالان تصنيفُ الأعدادِ

صنّفْ كلًّا من العددينِ الآتيينِ إلى أوّليٍّ، أو غير أوليٍّ:

١ ١٢

عواملُ العددِ ١٢ هي: ١، ٢، ٣، ٤، ٦، ١٢

بما أنَّ ١٢ لهُ أكثرُ منْ عاملينِ فهوَ عددٌ غير أوليّ.

٢ ١٩

عواملُ العدد ١٩ هي: ١، ١٩

بما أنَّ ١٩ لهُ عاملانِ فقطْ، فهوَ عددٌ أوّليٌّ.

تحقّق من فهمك:

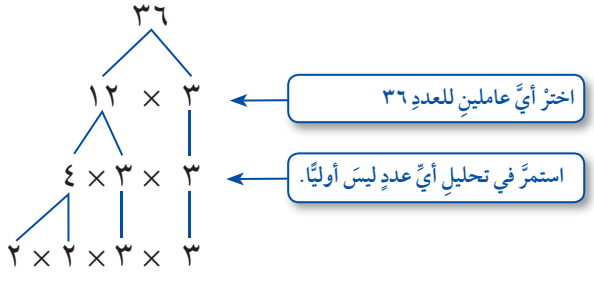
صنّفْ كلَّ عددٍ فيما يأتي إلى أوّليٍّ، أو غير أوليٍّ:

أ) ٢٨ ب) ١١ جـ) ٨١

كلُّ عددٍ غير أوليّ يمكنُ التعبيرُ عنهُ على صورةِ ضربِ أعدادٍ أوليةٍ. ويُطلقُ على ذلك **تحليلُ العددِ إلى عواملِهِ الأوّليّة**. ويمكنُ استعمالُ الشجرةِ البيانيَّةِ لإيجادِ العواملِ الأوليّةِ لعددٍ مُعطًى.

مثال إيجادُ العواملِ الأوليّةِ

٣ حلِّلِ العددَ ٣٦ إلى عواملِهِ الأولية.



إذن ٣٦ = ٢ × ٢ × ٣ × ٣

تحقّق من فهمك:

حلّل كلًّا من العددينِ الآتيينِ إلى عواملِهما الأوليّةِ:

د) ٥٤ هـ) ٧٢

إرشاداتٌ للدراسة

العواملُ الأوليّةُ: عندَ تحليلِ عددٍ كليٍّ باستعمالِ الشجرةِ البيانيَّةِ، يمكنُكَ البدءُ بأيِّ زوجٍ منْ عواملِهِ، مثل ٤ × ٩ أو ٢ × ١٨. بغضِّ النظرِ عنِ الترتيبِ.

تأكّد

المثالانِ ١، ٢ صنّفْ كلَّ عددٍ فيما يأتي إلى أوّليٍّ، أو غيرِ أولي:

١) ١٠ ٢) ٣ ٣) ٧ ٤) ٦١

مثال ٣ حلّلِ الأعدادَ الآتيةَ إلى عواملِها الأوّليةِ:

٥) ٣٦ ٦) ٨١ ٧) ٦٥ ٨) ١٩

٩) **الدّولُ العربيةُ:** يبلغُ عددُ الدولِ الأعضاء في جامعةِ الدولِ العربيةِ ٢٢ دولةً. اكتبِ العددَ ٢٢ على صورةِ حاصلِ ضربِ عواملِهِ الأوليّةِ.

تدرّبْ وحلّ المسائل

إرشادات للتمارين

للتمارين	انظر الأمثلة
١٠-٢١	١، ٢
٢٢-٣٣، ٣٥، ٣٦	٣

صنّفْ كلَّ عددٍ فيما يأتي إلى أوّليٍّ، أو غيرِ أوّلي:

١٠) ١٧ ١١) ٨٧ ١٢) ١٥ ١٣) ٤٤

١٤) ٢٣ ١٥) ٥٧ ١٦) ٤٥ ١٧) ٢٩

١٨) ٥٦ ١٩) ٩٣ ٢٠) ٥٣ ٢١) ٣١

حلّلِ كل عدد فيما يأتي إلى عوامله الأوليةِ:

٢٢) ٢٤ ٢٣) ١٨ ٢٤) ٤٠ ٢٥) ٧٥

٢٦) ٢٧ ٢٧) ٣٢ ٢٨) ٤٩ ٢٩) ٢٥

٣٠) ٤٢ ٣١) ١٠٤ ٣٢) ٥٥ ٣٣) ٧٧

٣٤) **بطاقاتُ تهنئةٍ:** اشترَتْ نَورةُ عددًا منَ المغلفات تحتوي كلٌّ منها على العددِ نفسهِ من بطاقاتِ التهنئة. فإذا كانَ عددُ البطاقاتِ التي اشترَتْها ٢٠ بطاقة، فأوجدْ ثلاثةَ إمكاناتٍ لعددِ المغلفات وعددِ بطاقاتِ التهنئة في كلِّ مغلف.

تحليل جداول: لحلِّ التمارينِ ٣٥-٣٨ استعملِ الجدولَ المجاورَ الذي يمثلُ طولَ القطرِ التقريبي بآلافِ الكيلومتراتِ لكلِّ كوكبٍ في المجموعةِ الشمسيةِ:

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

٣٥ أيُّ الأطوالِ لها ثلاثةُ عواملَ أوليةٍ؟

٣٦ أيُّ الأطوالِ لها العواملُ الأوليةُ نفسها؟

٣٧ أيُّ الكواكبِ يمثلُ طولُ قطره عددًا أوليًّا؟

٣٨ اذكرْ طوليْ قطريْ كوكبينِ لهما عاملان أوّليّان مشتركان.

صنّفْ كلَّ عددٍ فيما يأتي إلى أوّليٍّ، أو غيرِ أوّلي:

٣٩ ١٢٥ ٤٠ ١١٤ ٤١ ١٧٩ ٤٢ ٢٩١

مسائل
مهارات التفكير العليا

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

٤٤ **تبريرٌ:** أوجدِ الأعدادَ الأوليةَ الثلاثةَ التيْ مجموعُها ٥٩؟

٤٥ **الحِسُ العدديُّ:** أوجدْ جميعَ الأعدادِ الأوليةِ الأصغرِ منْ ١٠٠.

٤٦ **تحدٍّ:** المثالُ المضادُّ هو: مثال يبيّن خطأَ عبارةٍ معطاةٍ. أوجدْ مثالاً مضادًّا للعبارةِ الآتية، معَ تفسيرِ ذلكَ: "جميعُ الأعدادِ الزوجيةِ أعدادٌ غيرُ أوليّةٍ".

٤٧ **اكتبْ** فسّرْ كيفَ تعرفُ أنّ عددًا ما يكونُ أوّليًّا؟

١-٣ القُوى والأسسُ

فكرة الدرس

أستعملُ القوى والأسسَ في كتابةِ العبارات.

المفردات

الأساسُ

الأسُّ

القوةُ

التربيعُ

التكعيبُ

www.obeikaneducation.com

نشاط

يمكنُ كتابةُ كلِّ عددٍ على صورةِ حاصلِ ضربِ عوامل أولية:

الخطوة ١ اطـوِ ورقـةً على خطِّ المنتصفِ، ثمَّ اعملْ فيها ثَقبًا واحدًا. افتحِ الورقةَ وعُدَّ الثقوبَ التي فيها. ثمَّ ارسمْ جدولاً على النحوِ الآتـي، وسجِّلِ النتائجَ التي حصلْتَ عليها.

عدد الطيَّات	عدد الثقوب	التحليل إلى العوامل الأولية
١		
⋮		
٥		

الخطوة ٢ حلِّلْ عددَ الثقوبِ إلى عواملِهِ الأوليةِ، وسجلِ النتائجَ في الجدولِ.

الخطوة ٣ اطوِ ورقةً أخرى على خطِّ المنتصفِ مرتينِ، ثمَّ اعملْ ثَقبًا واحدًا بعدَ ذلكَ، وأكملِ الجدولَ للطيّتينِ.

الخطوة ٤ أكملِ الجدولَ عندَما يكونُ عددُ مرّاتِ الطيِّ: ٣، ٤، ٥ طيّاتٍ.

١ ما العواملُ الأوليّةُ التي سجلْتَها؟

٢ ما العلاقةُ بينَ عددِ مراتِ طيِّ الورقةِ وعددِ العواملِ في تحليلِ عددِ الثقوبِ إلى عواملِهِ الأولية؟

٣ اكتبْ تحليلَ عددِ الثقوبِ إلى عواملِهِ الأوليةِ عندَ طيِّ الورقةِ ثمانِي مراتٍ؟

يمكنُ كتابةُ حاصلِ ضربِ العواملِ المتشابهةِ باستعمالِ الأسسِ والأساسِ.
ويمثّلُ **الأساسُ** العاملَ المتكرِّرَ، بينما يمثّلُ **الأسُّ** عددَ مراتِ تكرارِ ذلكَ العاملِ.

$$٢^{٥} = ٢ \times ٢ \times ٢ \times ٢ \times ٢$$

الأس ← ٥

الأساس ↑ ٢

٥ عواملُ

وعندَما لا يظهر أُسٌّ فوقَ العددِ، يُفهَمُ ضمنيًّا أنَّهُ ١. فمثلًا: $٥ = ٥^{١}$.

وتُسمّى الأعدادُ المكتوبةُ على صورةِ أسسٍ **قوًى** . وللأعدادِ المرفوعةِ للقوةِ الثانيةِ أو الثالثةِ تسمياتٌ خاصةٌ.

القوى	طريقةُ قراءتها
$٥^{٢}$	القوةُ الخامسةُ للعدد ٢
$٣^{٢}$	القوةُ الثانيةُ للعدد ٣ ، أو ٣ تربيعٌ
$١٠^{٣}$	القوةُ الثالثةُ للعدد ١٠، أو ١٠ تكعيبٌ

إرشاداتٌ للدراسة

الآلةُ الحاسبةُ: يمكنُ استعمالُ الآلةِ الحاسبةِ لحسابِ القوى .

مثالان — كتابةُ القوى وحاصلِ الضربِ

١ اكتبْ ٣ × ٣ × ٣ × ٣ باستعمالِ الأسسِ.

بما أنَّ العاملَ ٣ تكرَّرَ ٤ مراتٍ، لذا فإنَّ الأساسَ هو ٣ ، والأسَّ هو ٤ .

إذنْ، $٣ \times ٣ \times ٣ \times ٣ = ٣^{٤}$ — اكتبْ على صورةِ قوّةٍ

٢ اكتب $٤^{٥}$ على صورةِ حاصلِ ضربِ العاملِ في نفسِه. ثم أوجدْ قيمةَ ذلكَ.

الأساسُ ٤ والأُسُّ ٥ ، وبذلكَ فإنَّ العاملَ ٤ يتكرَّرُ خمسَ مراتٍ.

إذنْ، $٤^{٥} = ٤ \times ٤ \times ٤ \times ٤ \times ٤$ — اكتبْ $٤^{٥}$ كحاصلِ ضربٍ

$= ١٠٢٤$ — أوجدْ ناتجَ الضربِ

تحقّقْ من فهمك:

اكتبْ كلًّا من نواتج الضرب الآتية باستعمالِ الأُسسِ:

أ) $٧ \times ٧ \times ٧$ **ب)** $١٠ \times ١٠ \times ١٠ \times ١٠ \times ١٠$

اكتبِ القوتينِ الآتيتينِ على صورةِ حاصلِ ضربِ العاملِ في نفْسِهِ، ثمَّ أوجدْ قيمةَ ذلكَ:

جـ) $٢^{٣}$ **د)** $٨^{٢}$

مثال من واقع الحياة

٣ حمايةُ البيئةِ: شاركَ حوالي $١٠^{٣}$ منْ أعضاءِ فرقِ الكشافةِ بمدارسِ البحرينِ في البرنامجِ الوطنيِّ لحمايةِ البيئةِ والذي كانَ بعنوانِ: (منْ أجلِ بيئةٍ أفضلَ).
أوجدْ عددَ المشاركينَ.

$١٠^{٣} = ١٠ \times ١٠ \times ١٠$ — اكتبْ القوةَ كحاصلِ ضربٍ

$= ١٠٠٠$ — أوجدْ ناتجَ الضربِ

وبذلكَ، فإنَّ ١٠٠٠ كشّافٍ تقريبًا شاركوا في البرنامجِ الوطنيِّ لحمايةِ البيئةِ.

تحقّقْ من فهمك:

هـ) مسافاتٌ: تبلغُ المسافةُ بينَ مدينتيْ مكةَ المكرمةِ وجدّةَ ٢١٠ كم تقريبًا.
فما قيمةُ $١٠^{٢}$؟

و) اختباراتٌ: يتضمّنُ أحدُ اختباراتِ الاختيارِ مِنْ متعددٍ ٥ أسئلةٍ، لكلِّ سؤالٍ منْها ٣ بدائلَ. وعليهِ، فهناكَ $٣^{٥}$ طريقةً للإجابةِ عن الاختبارِ. فما قيمةُ $٣^{٥}$؟

الربط بالحياة:

كيفَ يستعملُ عالمُ البيئةِ علمَ الرياضياتِ؟
يستعملُ عالمُ البيئةِ الرياضياتِ لجمعِ وتحليلِ البياناتِ منَ البيئةِ التي يدرسُها.

يمكن أن تُستعملَ الأسسُ لكتابة العوامل الأولية لعدد. تذكّرْ أنْ تكتبَ العواملَ الأولية تصاعديًّا؛ أيْ منَ العاملِ الأصغرِ إلى الأكبرِ.

أمثلة تحليلُ العددِ إلى عواملِه الأوليّةِ باستعمالِ الأسسِ

حلِّل كلَّ عددٍ منْ الأعدادَ الآتيةِ إلى عواملِهِ الأوليَّةِ مستعملًا الأسسَ:

٤ ٧٢

$٧٢ = \underbrace{٢ \times ٢}_{٢^{٢}} \times \underbrace{٣ \times ٣}_{٣^{٢}}$ اكتبِ العددَ في صورةِ حاصلِ ضربِ عواملِهِ الأوليّةِ

$= ٢^{٢} \times ٣^{٢}$ استعملِ الأسسَ لكتابةِ ضربِ العواملِ المتشابهةِ

٥ ١٣٥

$١٣٥ = ٥ \times \underbrace{٣ \times ٣ \times ٣}_{٣^{٣}}$ اكتبِ العددَ في صورةِ حاصلِ ضربِ عواملِهِ الأوليّةِ

$= ٥ \times ٣^{٣}$ استعملِ الأسسَ لكتابةِ ضربِ العواملِ المتشابهةِ

٦ ٣٠٠

$٣٠٠ = \underbrace{٢ \times ٢}_{٢^{٢}} \times ٣ \times \underbrace{٥ \times ٥}_{٥^{٢}}$ اكتبِ العددَ في صورةِ حاصلِ ضربِ عواملِهِ الأوليّةِ

$= ٢^{٢} \times ٣ \times ٥^{٢}$ استعملِ الأسسَ لكتابةِ ضربِ العواملِ المتشابهةِ

تحقّق من فهمك:

حلِّل كلَّ عددٍ منْ الأعدادَ الآتيةِ إلى عواملِهِ الأوليَّةِ مستعملًا الأسسَ:

ز) ٢٤ ح) ٤٥ ط) ١٢٠

تأكّد

مثال ١ اكتبْ كلاًّ من نواتج الضرب الآتية باستعمالِ الأسسِ:

١ ٢ × ٢ × ٢ × ٢ **٢** ٦ × ٦ × ٦

مثال ٢ اكتبِ كلًّا من القوتينِ الآتيتينِ على صورةِ حاصلِ ضربِ العاملِ في نفسِهِ، ثمَّ أوجدْ قيمةَ ذلكَ:

٣ $٦^{٢}$ **٤** $٧^{٣}$

مثال ٣ **٥ حيواناتٌ:** إذا علمْتَ أنهُ يوجدُ $٣^{٥}$ نوعًا منَ القردةِ تقريبًا تعيشُ على سطحِ الأرضِ. فما عدد أنواع القردة تقريبًا ؟

٦ سكانٌ: يسكن إحدى المدن $١٠^{٥}$ نسمةٍ تقريبًا. فما العددُ التقريبيُّ لسكّان هذه المدينة؟

الأمثلة ٤-٦ حلِّل كلَّ عددٍ منْ الأعدادَ الآتيةِ إلى عواملِهِ الأوليَّةِ مستعملًا الأسسَ:

٧ ٢٠ **٨** ٤٨ **٩** ٩٠

تدرّب وحلّ المسائل

إرشادات للتمارين	
للتمارين	انظر الأمثلة
١٠ – ١٣	١
١٤ – ٢١	٢
٢٢، ٢٣	٣
٢٤ – ٢٧	٤ – ٦

اكتبْ كلًّا من نواتج الضرب الآتية باستعمالِ الأسسِ:

١٠ ٩×٩

١١ $٨ \times ٨ \times ٨ \times ٨$

١٢ $٣ \times ٣ \times ٣ \times ٣ \times ٣ \times ٣$

١٣ $٥ \times ٥ \times ٥ \times ٥ \times ٥$

اكتبْ كلَّ قوةٍ منَ القوى الآتيةِ على صورةِ حاصلِ ضربِ العاملِ في نفسِهِ، ثمَّ أوجدْ قيمةَ ذلكَ:

١٤ $١٠^{٣}$

١٥ $٣^{٣}$

١٦ $٥^{٤}$

١٧ $١٠^{٥}$

١٨ $٩^{٣}$

١٩ $٦^{٥}$

٢٠ $١٠^{١}$

٢١ $١^{٧}$

٢٢ **طعامٌ:** تحتوي فَطيرتانِ على $٧^{٣}$ سعراتٍ حراريةٍ. فما العددُ الذي تمثّلُه القوةُ $٧^{٣}$؟

٢٣ **أنيابٌ:** يبلغُ أكبرُ وزنٍ لنابِ الفيلِ الإفريقيِّ $٢^{٧}$ كجم تقريبًا، فما العددُ الذي يمثلُّه هذا الوزنُ؟

حلِّل كلِّ عددٍ منْ الأعدادَ الآتيةِ إلى عواملِهِ الأوليَّةِ مستعملًا الأسسَ:

٢٤ ٢٥

٢٥ ٥٦

٢٦ ٥٠

٢٧ ٦٨

اكتبْ كلَّ قوةٍ منَ القوى الآتيةِ على صورةِ حاصلِ ضربِ العاملِ في نفسِهِ، ثمَّ أوجدْ قيمةَ ذلكَ:

٢٨ ٧ تربيع

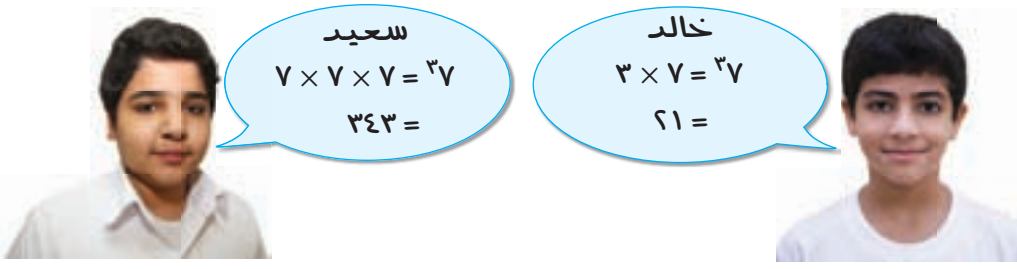
٢٩ ٨ تكعيب

٣٠ القوة الخامسة للعدد ٤

٣١ **هواياتٌ:** تُعَدُّ هوايةُ التطريزِ منَ الهواياتِ المُحبّبةِ لدى خديجةَ، ولذا تقومُ بتطريزِ شالِها برسمِ ٢٠ مربعًا، كلُّ مربعٍ منْها يتكونُ منْ ٢٠ صفًّا، وفي كلِّ صفٍّ ٢٠ غرزةً. اكتبْ عددَ الغرزِ الموجودةِ في هذا الشالِ باستعمالِ الأسسِ، ثم أوجدْ قيمةَ ذلكَ.

مسائل مهارات التفكير العليا

٣٢ **اكتشفِ الخطأ:** أوجدَ خالدٌ وسعيدٌ قيمةَ $٧^{٣}$، أيهما كانت إجابته صحيحة؟ فسّر إجابتك.



تحدٍّ: استعنْ بالجدولِ المجاورِ لحلِّ الأسئلةِ (٣٢–٣٤).

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

٣٣ صِفْ نمطَ قوى العددِ ٣، ثمَّ أوجدْ قيمةَ $٣^{٠}$.

٣٤ صِفْ نمطَ قوى العددِ ٥، ثمَّ أوجدْ قيمةَ $٥^{٠}$.

٣٥ صِفْ نمطَ قوى العددِ ١٠، ثمَّ أوجدْ قيمةَ $١٠^{١}$ وَ $١٠^{٠}$.

٣٦ **اكتبْ** اشرحْ كيفَ تجدُ ناتجَ $١٠^{٦}$ ذهنيًّا.

١ ـ ٤ ترتيبُ العملياتِ

فكرة الدرس

أجدُ قيمةَ تعبيرٍ عدديٍّ باستعمالِ ترتيبِ العملياتِ.

المفرداتُ

التعبيرُ العدديُّ

ترتيبُ العملياتِ

www.obeikaneducation.com

إستعدَّ

تسوُّق: يبينُ الجدولُ أدناه أسعارَ بعضِ الأصنافِ التي يقدِّمُها أحدُ المتاجرِ.

الصنف	السعرُ بالدينارِ
ساعة	٩
حذاء	٧
حقيبة	٨

١ ما ثمنُ ٣ ساعاتٍ؟ وما ثمنُ ٤ حقائبَ؟

٢ ما الثمنُ الكليُّ لشراءِ ٣ ساعاتٍ و ٤ حقائبَ؟

٣ ما العمليتانِ اللتانِ استعملتهما في حلِّ السؤالينِ ١ ، ٢؟ وضِّحْ ذلك.

يتكوّنُ **التعبيرُ العدديُّ** منْ أعدادٍ وعملياتٍ. مثلَ: ٣ × ٩ + ٤ × ٨. ويدلُّ **ترتيبُ العملياتِ** على العمليةِ التي تنفَّذُ أولاً، وبذلكَ يحصلُ الجميعُ على الإجابةِ نفسِها لقيمةِ المقدارِ .

ترتيبُ العملياتِ

١. بسِّطِ التعابيرَ الموجودةَ داخلَ الأقواسِ.

٢. أوجدْ قيمَ القوى.

٣. اضربْ واقسمْ بالترتيبِ، مبتدئًا منَ اليمينِ إلى اليسارِ.

٤. اجمعْ واطرحْ بالترتيبِ، مبتدئًا منَ اليمينِ إلى اليسارِ.

مثالان استعمالُ ترتيبِ العملياتِ

أوجدْ قيمةَ كلٍّ من التعبيرين الآتيين:

١ ٤ + ٣ × ٥

٤ + **٣ × ٥** — اضربْ ٣ في ٥.

= ٤ + **١٥** — اجمعْ ٤ وَ ١٥.

= ١٩

٢ ٨ + ٢ − ١٠

٨ + **٢ − ١٠** — اطرحْ ٢ من ١٠ أولاً

= ٨ + **٨** — اجمعْ ٨ وَ ٨

= ١٦

تحقَّقْ من فهمك:

أوجدْ قيمةَ كلٍّ منَ التعبيرين الآتيين:

أ) ١٠ + ٢ × ١٥ ب) ١٦ ÷ ٢ × ٤

مثالان الأقواس والأسس

أوجدْ قيمةَ كلٍّ منَ التعبيرينِ الآتيينِ:

٣ $٢٠ \div ٤ + ١٧ \times (٩ - ٦)$

$٢٠ \div ٤ + ١٧ \times (٩ - ٦) = ٢٠ \div ٤ + ١٧ \times ٣$ — اطرحْ ٦ منْ ٩ و اقسمْ ٢٠ على ٤

$= ٥ + ١٧ \times ٣$ — اضربْ ١٧ في ٣

$= ٥ + ٥١$ — اجمعْ ٥ معَ ٥١

$= ٥٦$

٤ $٣ \times ٦^{٢} + ٤$

$٣ \times ٦^{٢} + ٤ = ٣ \times ٣٦ + ٤$ — أوجدْ قيمةَ $٦^{٢}$ واضربْ ٣ في ٣٦

$= ١٠٨ + ٤$ — اجمعْ ١٠٨ معَ ٤

$= ١١٢$

تحقق من فهمك:

أوجدْ قيمةَ كلٍّ منَ التعبيرينِ الآتيينِ:

جـ) $٢٥ \times (٥ - ٢) \div ٥ - ١٢$ **د)** $٢٤ \div ٣^{٢} + ٦$

مثال من واقع الحياة

٥ تسوّقٌ: الجدولُ أدناه يوضِّحُ أسعارَ بعضِ أنواعِ المكسراتِ.
اكتبِ العبارَةَ التي تمثلُ شراءَ ٣ كيلو من الفستقِ و ٢ كيلو من اللوزِ، ٤ كيلو من البندقِ، ثم أوجدِ الثمنَ الكليَّ له.

سعر الكيلو			
الصنف	الفستق	اللوز	البندق
الثمنُ بالدينارِ	٦	٤	٥

لإيجادِ الثمنِ الكليِّ، اكتبِ التعبيرَ العدديَّ ثمَّ أوجدْ قيمتَهُ.

التعبير اللفظي ثمنُ ٣ كيلو فستق زائد ثمنِ ٢ كيلو لوز زائد ثمنِ ٤ كيلو بندق

التعبير العددي $٣ \times ٦ + ٢ \times ٤ + ٤ \times ٥$

$٣ \times ٦ + ٢ \times ٤ + ٤ \times ٥$ — اضربْ ٣ في ٦

$= ١٨ + ٢ \times ٤ + ٤ \times ٥$ — ثم اضربْ ٢ في ٤

$= ١٨ + ٨ + ٤ \times ٥$ — ثم اضربْ ٤ في ٥

$= ١٨ + ٨ + ٢٠$

$= ٤٩$

إذنْ، فالثمنُ الكليُّ هو ٤٩ دينارًا.

الربط بالحياة:

للمكسرات فوائدُ صحيةٌ كثيرةٌ.

على الرغمِ من كونِها غنيةً نسبيًّا بالوحداتِ الحراريةِ إلا أنها غنيةٌ جدًّا بالعناصرِ المغذيةِ خلافًا للحلوياتِ التي لا تحتوي على الشيءِ الكثيرِ غيرِ السكرياتِ.

تحقق من فهمك:

هـ) **وجبات:** ذهبَ أحمدُ وثلاثةٌ منْ أصدقائِهِ إلى المطعَمِ، وتناولَ كلٌّ منهُمْ وجبةَ غداءٍ ثمنُها ٣ دنانيرَ، وطبقًا من الحلوى ثمنُه ديناران. اكتبْ تعبيرًا عدديًّا يمثِّلُ الثمنَ الكليَّ لما تمَّ شراؤُه، ثمَّ أوجِدْ هذا الثمنَ.

تأكَّد

الأمثلة ١-٤ أوجدْ قيمةَ كلِّ تعبيرٍ مما يأتي:

١) $٩ + ٣ - ٥$

٢) $١٠ - ٣ + ٩$

٣) $٢٦ + (٥ \times ٢) - ١٥$

٤) $١٨ \div (٢ + ٧) \times ٢ + ١$

٥) $٢^{٥} + ٨ \div ٢$

٦) $١٩ - (٤ + ٣^{٢}) + ٦$

مثال ٥

٧) **لياقةٌ:** إذا كانت تكلفةُ التسجيلِ في دورةٍ تدريبيةٍ لأحدِ الأنديةِ ١٠ دنانيرَ للأعضاءِ و٢٤ دينارًا لغيرِ الأعضاء. فاكتبْ تعبيرًا عدديًّا يمثِّلُ تكلفةَ التسجيلِ في الدورةِ لأربعةِ أشخاصٍ من غيرِ الأعضاءِ، وشخصين من الأعضاءِ، ثم أوجدْ قيمةَ ذلك.

تدرَّب وحلَّ المسائل

إرشادات للتمارين

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

أوجدْ قيمةَ كلِّ تعبيرٍ عدديٍّ مما يأتي:

٨) $٨ + ٤ - ٣$

٩) $٩ + ١٢ - ١٥$

١٠) $٣٨ - ١٩ + ١٢$

١١) $٢٢ - ١٧ + ٨$

١٢) $٧ + ٩ \times (٣ + ٨)$

١٣) $(٩ + ٢) \times ٦ - ٥$

١٤) $٦٣ \div (١٠ - ٣) \times ٣$

١٥) $٦٦ \times (٦ \div ٢) + ١$

١٦) $٢٧ \div (٦ + ٣) \times ٥ - ١٢$

١٧) $٥٥ \div ١١ + ٧ \times (١٤ + ٢)$

١٨) $٣٥ - ١٢ \div ٣$

١٩) $٢٦ + ٢٦ \div ٤$

٢٠) $١٥ - ٣٢ \div ٤$

٢١) $٢٢ \div ٢ \times ٢٣$

٢٢) **تذاكرُ:** إذا كانَ ثمنُ تذكرةِ دخولِ المهرجانِ للكبارِ ٥ دنانيرَ، وللأطفالِ ٣ دنانيرَ. فاكتبْ تعبيرًا عدديًّا يبينُ الثمنَ الكليَّ لتذاكرِ ثلاثةِ كبارٍ وأربعةِ أطفالٍ، ثمَّ أوجدْ مقدارَهُ.

٢٣ **ترفيهٌ:** ذهبَ عليٌّ معَ ثلاثةٍ منْ أصدقائِهِ إلى مدينةِ الملاهي، فإذا دفعَ كلٌّ منهم ٧ دنانيرَ ثمنَ تذكرةِ الدخولِ، و ٣ دنانيرَ ثمنَ وجبةِ الغداءِ، ودينارين ثمنَ علبةِ عصيرٍ والحلوى، فاكتبْ تعبيرًا عدديًّا يبينُ الثمنَ الكليَّ الذي دفعوه، ثمَّ أوجدْ هذا الثمنَ.

أوجدْ قيمةَ كلِّ تعبيرٍ عدديٍّ مما يأتي:

٢٤ $٨ \times (٣ - ٤^{٢}) + ٨$

٢٥ $١٢ \div ٤ + (٦ - ٥^{٢})$

٢٦ $٩ + ٤^{٣} \times (٨ - ٢٠) \div ٢ + ٦$

٢٧ $٩٦ \div ٤^{٢} + (٢ \times ٢٥) - ١٥ - ٣$

اكتبْ تعبيرًا عدديًّا لكلِّ تعبيرٍ لفظيٍّ فيما يأتي، ثمَّ أوجدْ قيمتَهُ:

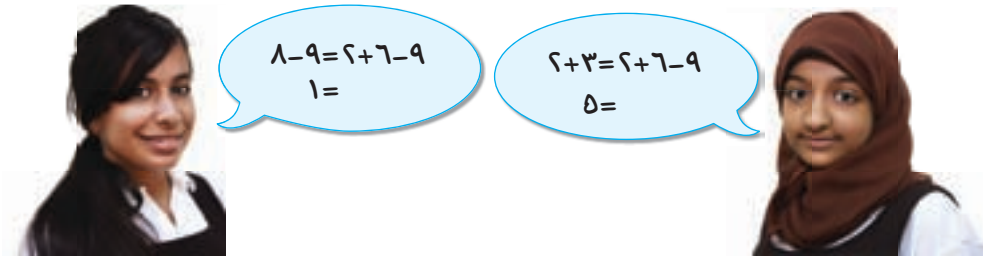
٢٨ ضربُ العددِ ٧ في ٦ ثم اطرحْ ٢.

٢٩ مكعَّبُ ناتجِ قسمةِ العددِ ٢٤ على ٦.

مسائل
مهارات التفكير العليا

٣٠ **تحدٍّ:** اكتبْ تعبيرًا عدديًّا قيمتُهُ ١٠، يتضمَّنُ عمليتينِ مختلفتينِ وأربعةَ أعدادٍ.

٣١ **اكتشفِ الخطأَ:** أوجدَت كلٌّ منْ فاطمةَ وسعادٍ ناتجَ ٩ − ٦ + ٢. فأيُّهما كانت إجابتُها صحيحةً؟ فسِّرْ إجابتَكَ.



فاطمة　　سعاد

٣٢ **اكتبْ** اكتبْ مسألةً منْ واقعِ الحياةِ يمكنُ حلُّها باستعمالِ ترتيبِ العملياتِ، ثُمَّ حُلَّها.

١ ـ ٥ الجبرُ: المتغيراتُ والتعابيرُ

فكرةُ الدرسِ:
أجدُ قيمَ تعابيرَ جبرية.

المفرداتُ
الجبرُ
المتغيرُ
التعبيرُ الجبريُّ
قيمة تعبيرٍ جبريٍّ

www.obeikaneducation.com

إستعدّ

فواكهُ: إذَا كانَ لديكَ سلةٌ بها تفاحٌ، وهناكَ تفاحتانِ خارجَها، فإنَّ عددَ التفاحاتِ جميعًا هوَ مجموعُ عددِ التفاحاتِ في السلةِ مضافًا إليه العددُ ٢ (عدد ما + ٢)، حيث عددُ التفاحاتِ داخلَ السلةِ غيرُ معروفٍ وعددُ التفاحاتِ خارجَ السلةِ يعبّر عنه بالقيمةِ ٢.

١ ما المقصودُ بأنَّ السلةَ بِهَا عددٌ مَا مِنَ التفاحاتِ؟

٢ ما قيمةُ التعبيرِ ((عددٌ ما مضافٌ إليه ٢)) إذا كانَ ذلكَ العددُ يساوي ١٤؟

٣ افترضْ أنَّ لديكَ سلَّتين فيهِمَا عددُ التفاحاتِ نفسُهُ. فما التعبيرُ الذي يمثِّلُ عددَ التفاحاتِ فيهما؟

الجبرُ: هو لغةُ الرموزِ التي تتضمَّنُ متغيراتٍ. و**المتغيرُ**: هو رمزٌ، يُعبَّرُ عنْهُ بحرفٍ يمثِّلُ العددَ المجهولَ. فالتعبير ن + ٢ يمثِّلُ عددًا ما مضافًا إليه ٢. و**التعبيرُ الجبريُّ**: تجمّعٌ منَ المتغيراتِ والأعدادِ معَ عمليةٍ واحدةٍ على الأقلِّ تربطُ بينَها.

ن + ٢ ← أي حرف يمكن استعماله للتعبير عن المتغير

يُستعملُ الحرفُ س غالبًا بوصفهِ متغيرًا. ويغلبُ استعمالُ الحرفِ الأولِ للكلمةِ المعنيةِ. ويمكنُ استبدالُ المتغيِّراتِ في التعابيرِ الجبريةِ بأيِّ عددٍ وحساب **قيمةِ التعبيرِ الجبريِّ**. وتُستعملُ إشارةُ × للتعبيرِ عنْ عمليةِ الضربِ، كما يمكنُ التعبيرُ عنها بطرقٍ أخرى، فمثلاً:

٢ × ٣	٥ س	س ص
↑	↑	↑
٢ ضرب ٣	٥ ضرب س	س ضرب ص

أمثلة إيجادُ قيمةِ تعبيرٍ جبريٍّ

١ أوجدْ قيمةَ التعبيرِ الجبريِّ: ١٦ + ب ، إذا كانتْ ب = ٢٥.

١٦ + ب = ١٦ + ٢٥ استبدلْ ب بالعددِ ٢٥، واجمعِ العددينِ ١٦ و ٢٥

= ٤١

٢ أوجدْ قيمةَ التعبيرِ الجبريِّ: س – ص ، إذا كانتْ س = ٦٤، ص = ٢٧.

س – ص = ٦٤ – ٢٧ استبدلْ س بالعددِ ٦٤، وص بالعدد ٢٧ وَاطرح ٢٧ من ٦٤

= ٣٧

٣ أوجدْ قيمةَ التعبيرِ الجبريِّ: ٥ن + ٤ ، إذا كانتْ ن = ٣.

٥ن + ٤ = ٥ × ٣ + ٤ استبدلْ ن بالعددِ ٣، واضربْ ٥ في ٣

= ١٥ + ٤ اجمعْ العددين ١٥ و ٤

= ١٩

إرشادات للدراسة

الضرب

في التعبير الجبري ٥ن تعني ٥ × ن .

تحقق من فهمك

إذا كانتْ أ = ٦ ، ب = ٤، فأوجدْ قيمةَ التعابيرِ الآتيةِ:

أ) أ + ٨ ب) أ – ب جـ) أ × ب د) ٢أ – ٥

مثال من اختبار

٤ يُستعمَلُ التعبيرُ الجبريُّ (ق + ٣) × ق ÷ ٢ لإيجادِ مساحةِ مثلثٍ يزيدُ ارتفاعهُ على طولِ قاعدتهِ ٣ وحداتٍ، حيثُ يمثِّلُ المتغيرُ ق طولَ القاعدةِ، فأي مما يأتي يعبِّرُ عن مساحةِ هذا المثلثِ الذي طولُ قاعدتِهِ ٨ وحداتٍ.

أ) ٢٠ وحدةً مربعةً جـ) ٤٤ وحدةً مربعةً

ب) ٢٥ وحدةً مربعةً د) ٨٨ وحدةً مربعةً

إرشادات للاختبارات

الاستعداد للاختبارات

منَ المفيدِ عندَ الاستعدادِ للاختبارِ مراجعةُ الصيغِ الأساسيةِ مثلَ قواعدِ العملياتِ وترتيبِها.

اقرأْ :

تريدُ أنْ تجدَ قيمةَ التعبيرِ الجبريِّ عندَما ق = ٨.

حل :

(ق + ٣) × ق ÷ ٢ = (٨ + ٣) × ٨ ÷ ٢ استبدلْ ق بـ ٨ ، وأضفْ ٨ إلى ٣

= ١١ × ٨ ÷ ٢ اضربْ ١١ في ٨

= ٨٨ ÷ ٢ اقسمْ ٨٨ على ٢

= ٤٤

فتكونُ مساحةُ المثلثِ ٤٤ وحدةً مربعةً؛ أيْ أنَّ الإجابةَ الصحيحةَ هي (جـ).

تحقق من فهمك:

هـ) ثمنُ تذكرةِ دخولِ إحدى مدنِ الألعابِ هو ٧ دنانيرَ، وثمنُ تذكرةِ استعمالِ أيِّ لعبةٍ لمرةٍ واحدةٍ هو ١ دينار. حيث يُعبَّرُ عنْ تكلفةِ دخولِ طفلٍ إلى مدينةِ الألعابِ واستعمالِ الألعابِ ت مرةً بالصورةِ ٧ + ت، فأوجدْ تكلفةَ دخولِ أحدِ الأطفالِ واستعمالِهِ الألعابَ ٥ مراتٍ.

أ) ٨ دنانيرَ　　ب) ١٢ دينارًا　　جـ) ٣٥ دينارًا　　د) ٣٦ دينارًا

تأكد

الأمثلة ١-٣ **إذا كانت م = ٤، ن = ٩، فأوجد قيمةَ كلِّ تعبيرٍ جبريٍّ مما يأتي:**

١) م + ٣　　٢) ن + ٥　　٣) ن − م

٤) م − ٢　　٥) ٤م − ٢　　٦) ٢ن + ٣

مثال ٤ ٧) **اختيارٌ منْ متعددٍ:** إذا كانَ مقدارُ النقودِ التي أعادَها البائعُ إلى سلطانَ بعدَ أنْ أعطاهُ ٢٠ دينارًا ثمنًا لـ ٤ قمصانٍ هو ٢٠ − ٤ د، حيثُ د تمثِّلُ ثمنَ كلِّ قميصٍ، فأوجدْ مقدارَ المبلغِ الذي أعادَهُ البائعُ إلى سلطانَ إذا كانَ ثمنُ القميصِ الواحدِ ٣ دنانيرَ.

أ) ٤ دنانيرَ　　ب) ١٧ دينارًا　　جـ) ٨ دنانيرَ　　د) ٤٨ دينارًا

تدرب وحل المسائل

إرشادات للتمارين

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

إذا كانتْ م = ٢، ن = ١٦، فأوجدْ قيمةَ كلِّ تعبيرٍ جبريٍّ مما يأتي:

٨) م + ١٠　　٩) ن + ٨　　١٠) ٩ − م

١١) ٢٢ − ن　　١٢) ن ÷ ٤　　١٣) ١٢ ÷ م

١٤) ن × ٣　　١٥) ٦ م　　١٦) م + ن

١٧) ن + م　　١٨) ن − ٦　　١٩) م − ١

إذا كانتْ أ = ٤، ب = ٧، جـ = ١١، فأوجدْ قيمةَ كلِّ تعبيرٍ جبريٍّ مما يأتي:

٢٠) ب − أ　　٢١) جـ − ب　　٢٢) ٥ جـ + ٦

٢٣) ٢ ب + ٧　　٢٤) ٣ أ − ٤　　٢٥) ٤ ب − ١٠

٢٦ **نبتةُ الخيزرانِ:** يُستعملُ التعبيرُ الجبريُ (م ن) لإيجادِ مقدارِ نموِّ نبتةٍ معينةٍ من الخيزرانِ في زمنٍ محدَّدٍ، حيثُ تدلُّ م على معدّلِ النموِّ، وتدلُّ ن على مقدارِ الزمنِ. فما مقدارُ النموِّ لهذهِ النبتةِ في ٧ أيامٍ إذا كانَ معدّلُ نموِّها ٩٠ سنتمترًا في اليومِ الواحدِ ؟

٢٧ **سباقٌ:** يُستعملُ التعبيرُ الجبريُّ ف ÷ ن لإيجادِ معدّلِ سرعةِ سيارةِ السباقِ، حيثُ تمثِّلُ ف المسافةَ المقطوعةَ، وتمثِّلُ ن الزمنَ. أوجدِ السرعةَ ع لسيارةِ سباقٍ قطعتْ ٨١٢ كم في ٤ ساعاتٍ.

الربط بالحياة:

في العام ٢٠٠٥م، بلغ معدّل سرعة السيارات في سباق البحرين ٢٢٠ كم/ ساعة تقريبًا.

إذا كانتْ أ = ٩، ب = ١٥، ، س = ٣، ع = ٨، فأوجدْ قيمةَ كلِّ تعبيرٍ جبريٍّ مما يأتي:

٢٨ ب^{٢} − ٥أ

٢٩ ٤ب ÷ ٥

٣٠ ٢أ ب

٣١ ٤ع + ٨ − ٦

٣٢ ٧ع ÷ ٤ + ٥س

٣٣ ع^{٢} − (٥س)

٣٤ **طائراتٌ:** يُستعملُ التعبيرُ الجبريُ ٩٠٠ن لحسابِ المسافةِ بالكيلومتراتِ التي تقطعُها طائرةُ (البوينغ ٧٨٧)، حيثُ يمثِّلُ المتغيرُ ن الزمنَ بالساعاتِ. أوجدِ المسافةَ التي تقطعُها هذهِ الطائرةُ في زمنٍ مقدارُه ٤ ساعات.

٣٥ **هندسةٌ:** نستعملُ التعبيرَ الجبريَّ ل ع لحسابِ مساحةِ المستطيلِ، حيثُ يمثِّلُ ل الطولَ، ع العرضَ. احسبْ مساحةَ المستطيلِ المجاورِ؟

مسائل مهارات التفكير العليا

٣٦ **تحدّ:** أدخلَ محمدٌ العددَ ١٠٠ في آلتِهِ الحاسبةِ، ثمَّ طرحَ ٧ عدةَ مراتٍ. بينَما بدأَ عبدُ القادرِ منَ الصفرِ، ثمَّ أخذَ يضيفُ ٣ في كلِّ مرةٍ. فإذا كان الاثنان يقومان بعمليةٍ واحدةٍ كلَّ مرةٍ، فهلْ سيصلانِ إلى العددِ نفسِهِ؟ إذا كانت الإجابةُ نعم، فما هذا العددُ؟ فسّرْ إجابتَكَ.

٣٧ **اخترْ طريقةً:** يريدُ سالمٌ إيجادَ قيمةِ س^{٢} − ص، عندَما س = ٣، ص = ٨. فأيُّ الطرقِ الآتيةِ يستعملُها لإيجادِ قيمةِ التعبيرِ الجبريِّ؟ علّلْ اختيارَكَ، ثمَّ استعملْها لحلِّ المسألةِ.

الحسابُ الذهنيُّ	الورقة والقلم	التقديرُ

٣٨ حدّدِ التعبيرَ المختلفَ عنِ التعابيرِ الثلاثةِ الأخرى. وفسِّرْ إجابتَكَ.

٧ص	٦ + ٨	س ص	٣أ + ٢

٣٩ **اكتبْ** قارنْ بينَ التعابيرِ العدديةِ والتعابيرِ الجبريةِ، واستعملْ أمثلةً توضيحيّةً.

١-٦ الجبر: الدوالُّ

فكرة الدرس:
أكوّنُ جدولَ الدالّةِ، وأجدُ قاعدتها.

المفردات
الدالةُ
جدولُ الدالةِ
قاعدةُ الدالةِ
تعريفُ المتغيرِ

www.obeikaneducation.com

إستعدَّ

علومٌ: يرفرفُ الطائرُ الطنَّانُ ذو الحنجرةِ الياقوتيةِ بجناحيهِ ٥٢ مرةً تقريبًا في الثانيةِ.

١ اكتبْ عبارةً تمثِّلُ عددَ مراتِ رفرفةِ الجناحينِ في ثانيتينِ، ٦ ثوانٍ، ن منَ الثواني؟

الدالّةُ علاقةٌ تحدِّدُ مخرجةً واحدةً فقطْ للمدخلةِ الواحدةِ. ويعتمدُ عددُ مراتِ رفرفةِ الجناحينِ (المخرجة) على عددِ الثواني (المدخلة). ويمكنُكَ تنظيمُ قيمِ المدخلاتِ والمخرجاتِ في **جدولِ دالة** على النحوِ الآتي:

تصفُ قاعدةُ الدالّةِ العلاقةَ بينَ المدخلاتِ والمخرجاتِ.

المدخلةُ	قاعدةُ الدالة	المخرجةُ
عددُ الثواني (ن)	٥٢ ن	عددُ الرفرفات
١	٥٢ × ١	٥٢
٢	٥٢ × ٢	١٠٤
٣	٥٢ × ٣	١٥٦

مثـــال إكمالُ جدولِ الدالّةِ

١ إذا كانتِ المخرجةُ أكبرَ منَ المدخلةِ بمقدارِ ٧، فأكملْ جدولَ الدالةِ لهذهِ العلاقةِ.

قاعدةُ هذهِ الدالةِ، هي: س + ٧ ، أي أضفْ ٧ إلى كلِّ مدخلةٍ .

المدخلةُ (س)	المخرجةُ (س + ٧)
١٠	■
١٢	■
١٤	■

←

المدخلةُ (س)	المخرجةُ (س + ٧)
١٠	١٧
١٢	١٩
١٤	٢١

تحقَّقْ من فهمك:

انقلِ الجدولينِ الآتيينِ إلى دفترِكَ، وأكملْهُما:

أ)

المدخلةُ (س)	المخرجةُ (س - ٤)
٤	■
٧	■
١٠	■

ب)

المدخلةُ (س)	المخرجةُ (٣س)
٠	■
٢	■
٥	■

مثال إيجادُ قاعدةِ دالّةٍ منْ خلالِ جدولٍ

إرشادات للدراسة

التحقّقُ منْ معقوليةِ الحلّ

لتتأكّدَ منْ أنّ قاعدةَ الدالةِ صحيحةٌ، اختبرْ أكثرَ منْ مدخلةٍ.

٢ أوجدْ قاعدةَ الدالةِ الممثَّلةِ بالجدولِ المجاورِ.

المدخلةُ (س)	المخرجةُ (■)
٢	٦
٥	١٥
٧	٢١

بدراسةِ العلاقةِ بينَ كلِّ مدخلةٍ والمخرجةِ المناظرةِ لها. تلاحظُ أنَّ كلَّ مخرجةٍ تساوي ثلاثةَ أمثالِ المدخلةِ المناظرةِ لها.

إذنْ، فقاعدةُ هذهِ الدالةِ هي: ٣ × س أو ٣س.

تحقّقْ منْ فهمِك:

أوجدْ قاعدةَ كلٍّ منَ الدالّتينِ الممثَّلتينِ بالجدولينِ الآتيين:

جـ)

المدخلةُ (س)	المخرجةُ (■)
٠	٠
٤	١
١٦	٤

د)

المدخلةُ (س)	المخرجةُ (■)
٤	١
٨	٥
١٠	٧

عندَ كتابةِ قاعدةِ دالّةٍ تمثّلُ مسألةً منْ واقعِ الحياةِ، نختارُ أولًا متغيرًا يمثّلُ المدخلةَ. وتُسمّى هذهِ العمليةُ **تعريفَ المتغيرِ**.

مثال من واقع الحياة

٣ عُمّالٌ: يقبضُ عاملٌ في أحدِ المصانعِ مبلغَ ٢٥٠ دينارًا عنْ كلِّ شهرِ عملٍ. عرّفْ متغيرًا، ثمَّ اكتبْ قاعدةَ الدالةِ التي تربطُ الأجرَ الكليَّ للعاملِ بعددِ الأشهرِ التي يعملُ فيها هذا العاملُ.

يعتمدُ الأجرُ الكليُّ على عددِ الأشهرِ. لذا، افرضْ أن س يرمزُ إلى عددِ الأشهرِ، ثمَّ استعملِ الخطواتِ الآتيةَ؛ لإيجادِ قاعدةِ الدالةِ.

التعبير اللفظي	٢٥٠ دينارًا عنْ كلِّ شهرٍ
المتغيّر	تعبّرُ س عنْ عددِ الأشهرِ
التعبير الجبري	٢٥٠ × س أو ٢٥٠ س

فتكونُ قاعدةُ الدالةِ هي ٢٥٠س.

الربط بالحياة:

شهدَ القطاعُ الصناعيُّ نموًا كبيرًا من حيث الكمِّ والكيفِ واستخدامِ التقنياتِ الحديثةِ، في إطارِ المشروعِ الإصلاحيِّ لمملكةِ البحرين.

تحقّقْ منْ فهمِك:

هـ) **تسوُّقٌ:** يقدِّمُ أحدُ المتاجرِ الكبرى خصمًا مقدارُهُ ٢٠ دينارًا على إجماليِّ قيمةِ المشترياتِ إذا زادت عن ٢٠٠ دينارٍ. عرّفْ متغيرًا، واكتبْ قاعدةَ دالةٍ تربطُ التكلفةَ النهائيةَ بقيمةِ إجماليِّ قيمةِ المشترياتِ.

تأكّد

مثال ١ انقلِ الجدولينِ الآتيين إلى دفترِكَ، وأكملْهُما:

١

المدخلةُ (س)	المخرجةُ (س + ٣)
٠	■
٢	■
٤	■

٢

المدخلةُ (س)	المخرجةُ (٤ س)
١	■
٣	■
٦	■

مثال ٢ أوجدْ قاعدةَ كلٍّ منَ الدالَّتينِ الممثَّلتينِ بالجدولينِ الآتيين:

٣

المدخلةُ (س)	■
١	٠
٣	٢
٥	٤

٤

المدخلةُ (س)	■
٠	٠
٣	٦
٦	١٢

مثال ٣

٥ **حلوى:** يريدُ عمرُ شراءَ حلوى سعرُ الكيلوجرامِ الواحدِ منْها ٣ دنانيرَ. عرّفْ متغيرًا، ثمَّ اكتبْ قاعدةَ الدالةِ التي تربطُ التكلفةَ الكليةَ للحلوى بعددِ الكيلوجراماتِ التي يشتريها.

تدرّب وحلّ المسائل

إرشادات للتمارين

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

انقلِ الجدولينِ الآتيين إلى دفترِكَ، وأكملْهُما:

٦

المدخلةُ (س)	المخرجةُ (س - ٤)
٤	■
٨	■
١١	■

٧

المدخلةُ (س)	المخرجةُ (س ÷ ٣)
٠	■
٣	■
٩	■

أوجدْ قاعدةَ الدالةِ الممثَّلةِ في كلٍّ منَ الجداولِ الآتيةِ:

٨

س	■
٠	٢
١	٣
٦	٨

٩

س	■
٧	٢
٩	٤
١٥	١٠

١٠

س	■
٠	٠
٤	٢٠
٧	٣٥

١١

س	■
٦	٣
٢٢	١١
٣٤	١٧

١٢ **أعمارٌ:** إذا كانَ عمرُ رائدٍ يزيدُ بمقدارِ ٨ سنواتٍ على عمرِ أختِهِ. فعرّفْ متغيرًا، واكتبْ قاعدةَ الدالةِ التي تربطُ عمرَ رائدٍ بعمرِ أختِهِ.

١٣ **طعامٌ:** قدّمَتْ فاطمةُ ٣٠ قطعةً منَ الكعكِ لضيوفِها. عرّفْ متغيرًا، واكتبْ قاعدةَ الدالَّةِ التي تربطُ عددَ الكعكِ لكلِّ ضيفٍ بعددِ الضيوفِ.

أوجدْ قاعدةَ الدالَّةِ الممثلةِ في كلٍّ من الجداولِ الآتيةِ:

١٤

س	■
٢	٢
٣	٥
٤	٨
٥	١١

١٥

س	■
٠	١
١	٧
٢	١٣
٣	١٩

١٦

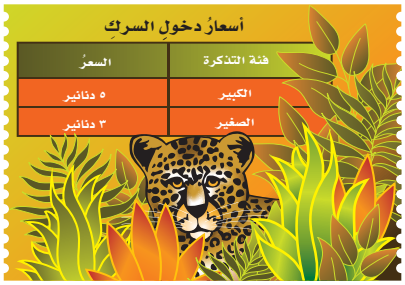
س	■
٣	١٣
٦	٢٨
٩	٤٣
١٢	٥٨

في السؤالين ١٧ ، ١٨ : عرّفْ متغيرًا، واكتبْ قاعدةَ الدالَّةِ، ثمَّ حلَّ المسألةَ:

١٧ **حشراتٌ:** إذا كانَ متوسطُ سرعةِ النحلِ أثناءَ جمعهِ الرحيقَ ١١ كيلومترًا في الساعةِ الواحدةِ، فأوجدِ المسافةَ التي يستطيعُ أن يطيرَها في ساعتينِ بهذا المعدَّلِ.

١٨ **نقودٌ:** تريدُ سحرُ أنْ تشتريَ بعضَ الكتبِ بسعرِ ٦ دنانيرَ لكلِّ كتابٍ. فإذا كانَ معَها بطاقةُ خصمٍ مقدارُها ٩ دنانيرَ على إجماليِّ قيمةِ مشترياتِها. عرِّفْ متغيرًا أو اكتبْ قاعدةَ الدالَّةِ التي تربط بين ما تدفعُهُ وعددِ الكتبِ. كمْ ستدفعُ ثمنًا للكتبِ إذا كان عددُها ٧؟

١٩ **بطاقاتٌ:** تخطِّطُ عائلةٌ لزيارةِ السركِ.

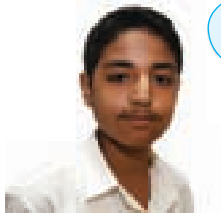


فإذا كانَ سعرُ تذاكرِ الدخولِ كما هو موضح جانبًا، فاكتبْ قاعدةَ الدالةِ التي تمثِّلُ التكلفةَ الكليةَ لشراءِ س منْ تذاكرِ الكبارِ، و ص منْ تذاكرِ الصغار. ثمَّ استعملْ هذهِ القاعدةَ لحسابِ تكلفةِ دخولِ ٨ من الكبارِ و ٣ من الصغارِ.

مسائل
مهارات التفكير العليا

٢٠ **اكتشفِ الخطأَ:** يريدُ كلٌّ منْ فيصلٍ وسعودٍ أنْ يجدَ قاعدةَ الدالَّةِ حيثُ تقلُّ قيمةُ كلِّ مخرجةٍ بمقدارِ ٣ عنْ قيمةِ المدخلةِ .فأيُّهما كانت إجابته صحيحةً؟ وضِّحْ إجابتَكَ.

فيصل



سعود

٢١ **تحدٍّ:** انتشرَت في بعضِ مراكزِ التسوقِ التجاريةِ التي يقدر عدد روادها بحوالي ٢٥ ألفَ شخصٍ سنويًّا، فكرةُ التبرعِ بما يتبقى منْ عملةٍ نقديةٍ معدنيةٍ منْ باقي ثمنِ المشترياتِ، لصالحِ جمعياتٍ خيريةٍ. فإذا تبرَّعَ كلُّ شخصٍ بما يعادلُ ١٠ دنانير سنويًّا. فكوِّنْ جدولًا، بينْ مجموعَ النقودِ المتبرَّعِ بها بعدَ سنةٍ واحدةٍ، سنتينِ، ثلاثِ سنواتٍ.

٢٢ **اكتبْ** اشرحْ كيفَ يمكنُ أنْ تجدَ قاعدةَ الدالَّةِ إذا أُعطيتَ جدولَ تلكَ الدالّةِ.

١-٧ خطة حل المسألة

فكرةُ الدرسِ : أحلُّ المسائلَ باستعمالِ خطةِ " التخمينِ والتحقُقِ "

أخمّنُ وأتحقّقُ

عبدُ الرحمنِ: حصلْتُ هذا العامَ على مبلغ ١٠٠ دينارٍ منْ والدي مكافأةً لتفوقي، وكانَ مجموعُ ما معي ٨ أوراقِ نقدٍ منْ فئتي ١٠ دنانيرَ و ٢٠ دينارًا.

مهمتك: استعملْ التخمينَ والتحقّقَ؛ لمعرفةِ عددِ أوراقِ النقدِ التي حصلَ عليها عبدُالرحمن منْ كلٍّ منَ الفئتينِ.

افهم

تعلمْ أنّ عبدَ الرحمن حصلَ على ١٠٠ دينار على صورةِ أوراقِ نقد منَ الفئتينِ ١٠ دنانير و٢٠ دينارًا، وعددُها ٨ . ويريدُ أنْ يجدَ عددَ أوراقِ كلٍّ منَ الفئتينِ.

خطط

خمّنْ ثمّ تحقّقْ وعدّلِ التخمينَ حتى تتوصلَ إلى الإجابةِ الصحيحةِ.

حل

عددُ الأوراقِ منْ فئةِ ١٠ دنانير	عددُ الأوراقِ من فئةِ ٢٠ دينارًا	المبلغُ الكليُ	
٤	٤	١٠ × ٤ + ٢٠ × ٤ = ١٢٠	أكبر
٥	٣	١٠ × ٥ + ٢٠ × ٣ = ١١٠	أكبر بقليل
٦	٢	١٠ × ٦ + ٢٠ × ٢ = ١٠٠	✓

إذنْ، حصلَ عبدُ الرحمن على ٦ أوراقٍ منْ فئة ١٠ دنانيرَ، وورقتينِ منْ فئة ٢٠ دينارًا.

تحقق

٦ أوراقٍ منْ فئة ١٠ دينار تساوي ٦٠ دينارًا، وورقتان منْ فئة ٢٠ دينارًا تساوي ٤٠ دينارًا. وبما أنّ ٦٠ + ٤٠ = ١٠٠، وعدد الأوراق النقدية ٨ ، فإنّ التخمينَ صحيحٌ.

حلّل الخطة

١ اشرحْ متى تُستعملُ خطةُ " التخمينِ والتحقّقِ " لحلِّ المسألةِ.

٢ **اكتبْ** اكتبْ مسألةً يمكنُ حلُّها باستعمالِ خطّةِ التخمينِ والتحقّقِ، ثمَّ اكتبِ الخطواتِ التي تنفِّذُها لحلِّ المسألةِ.

مسائل متنوعة

استعملْ خطةَ التخمينِ والتحققِ؛ لحلِّ المسائلِ ٣-٦:

٣ كتبٌ: تبيعُ مكتبةٌ كتبًا مستعملةً في رزم منْ ٥ كتب، وكتبًا جديدةً في رزم منْ ٣ كتب. فإذا اشترى مشعلٌ ١٦ كتابًا، فما عددُ الرزمِ التي اشتراها منَ الكتبِ المستعملةِ والكتبِ الجديدةِ؟

٤ اختباراتٌ: حصلَ صالحٌ على ١٨ درجةً في اختبارِ الرياضياتِ. فإذا كانَ الاختبارُ يتكوَّنُ منْ ٦ مسائلَ، لكلٍّ منْها درجتانِ، ومسألتينِ لكلٍّ منهُما ٤ درجاتٍ، فما عددُ المسائلِ التي حلَّها صالحٌ بصورةٍ صحيحةٍ منْ كلِّ نوعٍ؟

٥ أعدادٌ: يفكِّرُ أحمدُ في أربعةِ أعدادٍ منْ ١ إلى ٩ مجموعُها ١٨. أوجدْ هذهِ الأعدادَ.

٦ نقودٌ: يوجدُ في محفظةِ سلمانَ ٢٢٠ دينارًا على صورةِ أوراقٍ نقديةٍ عددُها ٢٠ منَ الفئاتِ الآتيةِ: ١ دينار، ٥ دنانيرَ، ١٠ دنانيرَ، ٢٠ دينارًا. فما عددُ الأوراقِ النقديةِ الموجودةِ في محفظةِ سلمانَ منْ كلِّ فئةٍ منْ تلكَ الفئاتِ؟

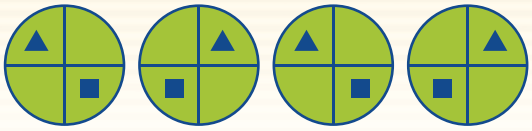
استعملْ أيَّ خطةٍ من الخططِ الآتيةِ لحلِّ المسائلِ من ٧-١٣:

خططُ حلِّ المسألةِ
- التخمينُ والتحققُ
- البحثُ عن نمطٍ

٧ علومٌ: يدورُ المريخُ حولَ الشمسِ بسرعةِ ٢٤ كيلومترًا في الثانيةِ. فما المسافةُ التي يقطعُها في يومٍ واحدٍ؟

٨ أعدادٌ: أوجدْ عددينِ أوَّليَّينِ مجموعُهما ٣٠.

٩ أنماطٌ: ارسمِ الشكلَ التاليَ في النمطِ أدناه.



(١) (٢) (٣) (٤)

١٠ ترتيبُ العملياتِ: استعملِ الإشاراتِ المناسبةَ ممّا يأتي: $+$ ، $-$ ، $\times$ ، $\div$ التي تجعلُ الجملةَ الرياضيةَ الآتيةَ صحيحةً على أنْ تستعملَ الإشارةَ مرةً واحدةً فقطْ.

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

١١ جداولُ زمنيةٌ: يبينُ الجدولُ الآتي أوقاتَ رحلاتِ بعضِ الحافلاتِ. إذا استمرَّ هذا النمطُ، فما وقتُ وصولِ الحافلةِ السادسةِ ومغادرتِها؟

الحافلةُ	وقتُ الوصولِ	وقتُ المغادرةِ
١	٨:٤٢	٨:٥٢
٢	٩:١٢	٩:٢٢
٣	٩:٤٢	٩:٥٢
٤	١٠:١٢	١٠:٢٢

١٢ تحليلُ جداولَ: يبيِّنُ الجدولُ الآتي إجماليَّ عددِ المسافرين بمطار البحرين الدولي خلال ثلاثةِ أشهرٍ في عام ٢٠١٠ م. كم يزيدُ عددُ المسافرين في شهرِ ديسمبر على شهرِ أكتوبر.

الشهرُ	الارتفاعُ (م)
أكتوبر	٧٠٢٦٩٢
نوفمبر	٧٦٨٣٣٧
ديسمبر	٧٥١٥٨٤

١٣ نقودٌ: يوفِّرُ محمدٌ لشراءِ جهازِ حاسوبٍ ثمنُه ٢٢٥ دينارًا. فإذا كان لديهِ الآنَ ١٩٠ دينارًا، ويوفِّرُ ٧ دنانيرَ في الشهرِ، فبعدَ كمْ شهرٍ منَ الآنَ يكونُ لديهِ المالُ الكافي لشراءِ الجهازِ؟

١-٨ الجبرُ: المعادلاتُ

فكرة الدرس

أحلُّ المعادلةَ باستعمالِ الحسابِ الذهنيِّ وخطةِ التخمينِ والتحقّقِ.

المفردات

المعادلةُ

إشارةُ المساواةِ

حل المعادلة

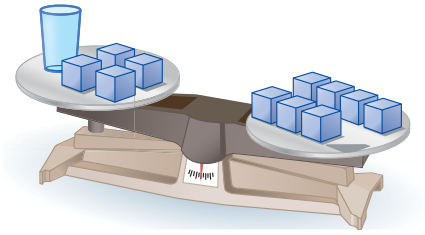
www.obeikaneducation.com

نشاط

يتّزنُ الميزانُ عندمَا تتساوى المقاديرُ على كِفَّتيهِ.

الخطوة ١ ضعْ أربعةَ مكعباتٍ وكوبًا على إحدى كفّتي الميزانِ.

الخطوة ٢ ضعْ سبعةَ مكعباتٍ على الكفةِ الأخرى منَ الميزانِ.



١ افرض أنَّ المتغيرَ س يمثِّلُ وزنَ الكوبِ. فما المعادلةُ التي تمثِّلُ هذا الموقفَ؟

٢ استبدلِ الكوبَ بمكعباتٍ صغيرةٍ حتَّى يتَّزنَ الميزانُ. فما عددُ المكعباتِ التي استعملْتَها حتى اتَّزنَ الميزانُ؟

افرضْ أنَّ المتغيرَ س يمثِّلُ وزنَ الكوبِ. فمثِّلْ كلًّا مما يأتي على الميزانِ، وأوجدْ عددَ المكعباتِ اللازمةِ لاتِّزانِ الميزانِ:

٣ س + ٢ = ٥

٤ س + ٥ = ٧

٥ س + ٣ = ٤

٦ س + ٦ = ٦

المعادلةُ جملةٌ تحتوي على **إشارةِ المساواةِ** " = ". ومثالُ ذلكَ:

٢ + ٧ = ٩ ١٠ − ٦ = ٤ ٢ × ٧ = ١٤

كما تحتوي بعضُ المعادلاتِ على متغيراتٍ، على النحوِ الآتي:

٢ + س = ٩ ٤ = ك − ٦ ١٥ ÷ م = ٣

وعندما تعوِّضُ عن المتغيِّرِ بقيمةٍ تعطيكَ جملةً صحيحةً، فإنَّكَ تكونُ قد حلَلْتَ المعادلةَ، وتسمى قيمةُ المتغيِّرِ تلك **حلًّا للمعادلةِ**.

٢ + س = ٩

٢ + ٧ ≟ ٩

٩ = ٩ الجملةُ صحيحةٌ.

قيمةُ المتغيرِ التي جعلتِ الجملةَ صحيحةً هي ٧.
إذنْ، حلُّ هذهِ المعادلةِ هو ٧ .

مثالان حَلُّ المعادلةِ ذهنيًّا

١ أيُّ القيمِ: ٣ ، ٤ ، ٥ هو حلٌّ للمعادلةِ: م + ٧ = ١١ ؟

قيمةُ م	م + ٧ ≟ ١١	هلِ الطرفانِ متساويانِ؟
٣	٣ + ٧ = ١١ ١٠ ≠ ١١	لا
٤	٤ + ٧ = ١١ ١١ = ١١	نعم ✓
٥	٥ + ٧ = ١١ ١٢ ≠ ١١	لا

إذنْ، حَلُّ هذهِ المعادلةِ هو ٤؛ لأنَّ التعويضَ عنْ م بالعددِ ٤ أعطى جملةً صحيحةً.

٢ حُلَّ المعادلةَ ١٢ = ٣ص ذهنيًّا.

١٢ = ٣ص — فكّرْ: ١٢ تساوي ٣ أمثالِ عددٍ ما

٣ × ٤ = ٣ × ص — تعلمْ أنَّ: ١٢ = ٣ × ٤

إذن، الحلُّ هو ٤.

تحقّقْ من فهمك:

أ) أيُّ القيمِ الآتيةِ: ٢ ، ٣ ، ٤ هو حلٌّ للمعادلةِ: ٤ن = ١٦؟

ب) حُلَّ المعادلةَ: ٢٤ ÷ ع = ٨ ذهنيًّا.

مثال من واقع الحياة

٣ ثقافةٌ: اشترى فهدٌ هاتفًا وساعةً بمبلغِ ٦٣ دينارًا، فإذا كانَ ثمنُ الهاتفِ ٤٥ دينارًا. فحُلَّ المعادلةَ ٤٥ + م = ٦٣ لتجدَ قيمةَ م التي ترمزُ إلى ثمنِ الساعةِ.

استعملْ خطةَ التخمينِ والتحقُّقِ.

جرّبْ ١٤	جرّبْ ١٦	جرّبْ ١٨
٤٥ + م = ٦٣	٤٥ + م = ٦٣	٤٥ + م = ٦٣
٤٥ + ١٤ ≟ ٦٣	٤٥ + ١٦ ≟ ٦٣	٤٥ + ١٨ ≟ ٦٣
٥٩ ≠ ٦٣	٦١ ≠ ٦٣	٦٣ = ٦٣ ✓

إذنْ، ثمنُ الساعةِ هو ١٨ دينارًا.

تحقّقْ من فهمك:

جـ) حيواناتٌ: الفرقُ بينَ سرعةِ النعامةِ وسرعةِ الدجاجةِ هو ٤٨ كيلومترًا في الساعةِ، وتستطيعُ النعامةُ أنْ تركضَ بسرعةِ ٦٤ كيلومترًا في الساعةِ. حُلَّ المعادلةَ ٦٤ − د = ٤٨ لتجدَ قيمةَ د التي تمثِّلُ سرعةَ الدجاجةِ.

الربط بالحياة:

تمتازُ النعامةُ بأنَّها أكبرُ الطيورِ البريَّةِ عينًا؛ إذْ يبلغُ اتّساعُ عينِها ٥ سم تقريبًا.

تأكّد

مثال ١ في الأسئلةِ ١–٤، حددْ حلَّ كلِّ معادلةٍ مما يأتي مستعملًا القيمَ المجاورةَ لكلٍّ منها:

١) ٩ + ل = ١٧ ؛ ٧، ٨، ٩

٢) س – ١١ = ٥ ؛ ١٤، ١٥، ١٦

٣) ٤ = ٢ ص ؛ ٢، ٣، ٤

٤) ٨ ÷ م = ٨ ؛ ٠، ١، ٢

مثال ٢ حُلَّ كلَّ معادلةٍ ممَّا يأتي ذهنيًّا:

٥) س + ٦ = ١٨

٦) ن – ١٠ = ٣٠

٧) ١٥ك = ٣٠

مثال ٣ ٨) **أعمارٌ:** إذا كانَ مجموعُ عمرَيْ يوسفَ وأخيه حمدٍ ٢١ سنةً، وعمرُ يوسفَ ٦ سنواتٍ. فحُلَّ المعادلةَ ٦ + ص = ٢١ لتجدَ قيمةَ ص التي ترمزُ إلى عمرِ حمد.

تدرّب وحلّ المسائل

إرشادات للتمارين

للتمارين	انظر الأمثلة
٩ – ١٤	١
١٥ – ٢٠	٢
٢١، ٢٢	٣

في الأسئلةِ ٩–١٤، حدِّدْ حلّ كلِّ معادلةٍ مما يأتي مستعملًا القيمَ المجاورةَ لكلٍّ منها:

٩) س + ١٥ = ٢٣ ؛ ٦، ٧، ٨

١٠) ٣٥ = ٤٥ – ن ؛ ١٠، ١١، ١٢

١١) ١٩ = ص – ١٢ ؛ ٢٩، ٣٠، ٣١

١٢) ٦ ل = ٣٠ ؛ ٥، ٦، ٧

١٣) ٦٣ = ٩ك ؛ ٦، ٧، ٨

١٤) ٣٦ ÷ س = ٤ ؛ ٩، ١٠، ١١

حُلَّ كلَّ معادلةٍ مما يأتي ذهنيًّا:

١٥) هـ + ٧ = ١٣

١٦) ٢٢ = ٣٠ – م

١٧) ١٥ – ب = ١٢

١٨) ٥ م = ٢٥

١٩) ٢٢ ÷ ص = ٢

٢٠) ٥٤ = ٦ ب

٢١) **كرةُ قدمٍ:** فازَ فريقٌ لكرةِ القدمِ في ٢٠ مباراةً منْ ٢٥ مباراةً شاركَ فيها. حُلَّ المعادلةَ ٢٠ + م = ٢٥ لتجدَ قيمةَ م التي ترمزُ إلى عددِ المبارياتِ التي خسرَها أو تعادل فيها الفريقُ.

٢٢) **نقودٌ:** حصلَ خمسةُ عمالٍ على مبلغِ ٢٥ دينارًا مقابلَ عملِهِمْ في تنظيف أحدِ المراكزِ التجاريةِ، حيثُ تلقَّى كلٌّ منهُمْ الأجرَ نفسَهُ. حُلَّ المعادلةَ ٥ص = ٢٥ لتجدَ قيمةَ ص التي ترمزُ إلى المبلغِ الذي حصلَ عليهِ كلُّ واحدٍ منهُمْ.

مسائل مهارات التفكير العليا

٢٣) **مسألةٌ مفتوحةٌ:** أعطِ مثالاً على معادلةٍ يكونُ العددُ ٥ حلاًّ لها.

تحدٍّ: في السؤالين ٢٥، ٢٦: بيِّنْ إذا كانتِ العبارةُ صحيحةً أم لا، ثمَّ فسّر إجابتَكَ.

٢٤) يمكنُ أنْ يأخذَ المتغيرُ م في التعبيرِ الجبريِّ م + ٨ أيَّ قيمةٍ.

٢٥) يمكنُ أنْ يأخذَ المتغيرُ م في المعادلةِ م + ٨ = ١٢ أيَّ قيمةٍ ويكونَ حلًّا للمعادلةِ.

٢٦) **اكتبْ** مسألةً منْ واقعِ الحياةِ تحتاجُ عند حلِّها إلى حلِّ المعادلةِ أ + ١٢ = ٣٠.

الفصل ١

اختبار الفصل

١ **اختيارٌ منْ متعددٍ:** حصلَ حامدٌ على مبلغ ١٢٠ دينارًا؛ لقاءَ عملِهِ مدةَ ٤٣ ساعةً في مطعمٍ ومركزٍ تجاريٍّ. فإذا علمْتَ أنَّهُ حصلَ على ٣٠ دينارًا؛ لقاءَ عملِهِ ١٣ ساعةً في المركزِ التجاريِّ، فرتِّبِ الخطواتِ الآتيةَ بالتسلسلِ الصحيحِ لمعرفةِ أجْرِهِ عنْ ساعةِ العملِ في المطعمِ.

الخطوةُ س: أجدُ الفرقَ بينَ ١٢٠ دينارًا والمبلغِ الذي تلقَّاهُ مقابلَ عملِهِ في المركزِ التجاريِّ.

الخطوةُ ل: أجدُ ناتجَ قسمةِ ٩٠ على عددِ ساعاتِ عملِهِ في المطعمِ.

الخطوةُ ص: أجدُ عددَ ساعاتِ عملِ حامدٍ في المطعمِ.

أيُّ قائمةٍ ممَّا يأتي تبيِّنُ الخطواتِ بالتسلسلِ الصحيحِ؟

أ) س، ل، ص　　ب) ص، ل، س

جـ) ل، ص، س　　د) ص، س، ل

صنفْ كلَّ عددٍ فيما يأتي إلى أوَّليٍّ، أو غيرِ أوَّليٍّ:

٢) ٥٧　　٣) ٤٥　　٤) ٣١

٥) حلِّلِ العددَ ٦٨ إلى عواملِهِ الأوليةِ.

٦ **درجاتٌ:** أبلغَ منصورٌ ٣ منْ أصدقائِهِ أنَّهُ حصلَ على درجةٍ كاملةٍ في اختبارِ الرياضياتِ، وقامَ كلٌّ منهُمْ بإبلاغِ ٣ طلبةٍ آخرينَ. وعندَ الظهيرةِ كانَ عددُ الذينَ يعلمونَ الخبرَ 3^4 طالبًا. اكتبْ هذا العددَ على صورةِ حاصلِ ضربِ العاملِ في نفسِهِ، ثم أوجدْ قيمتَهُ.

أوجدْ قيمةَ كلِّ تعبيرٍ عدديٍّ ممّا يأتي:

٧) $١٢ - ٣ \times ٢ + ١٥$　　٨) $٧٢ \div ٢^3 - ٤ \times ٢$

إذا كانتْ أ = ٤، ب = ٣، فأوجدْ قيمةَ كلِّ تعبيرٍ جبريٍّ ممّا يأتي:

٩) $أ + ١٢$　　١٠) $٢٧ \div ب$　　١١) $أ^3 - ٢ب$

١٢ **اختيارٌ من متعددٍ:** ذهبَ سامي ورائدٌ إلى المكتبةِ، فاشترى كلٌّ منهما قلمًا بسعرِ ٣,٥٠ دنانيرَ، وآلةً حاسبةً بسعرِ ٢,٩٥ دينار، وعلبةَ ألوانٍ بسعرِ ١,٢٥ دينار. فأيُّ التعابيرِ الآتيةِ يمكنُ استعمالُها لحسابِ المبلغِ الذي دفعَهُ الاثنانِ معًا؟

أ) $٣,٥٠ + ٢ \times ٢,٩٥ + ١,٢٥$

ب) $(٢ \times ٣,٥٠ + ٢ \times ٢,٩٥ + ١,٢٥)$

جـ) $٢ \times (٣,٥٠ + ٢,٩٥ + ١,٢٥)$

د) $(٢ \times ٣,٥٠ + ٢,٩٥) + ١,٢٥$

أوجدْ قاعدةَ كلٍّ منَ الدالَّتينِ الممثَّلتينِ بالجدولَينِ الآتيينِ:

١٣

س	■
٣	٨
٧	١٢
١١	١٦

١٤

س	■
٠	٠
٨	١
١٦	٢

١٥ **تغذيةٌ:** تحتوي حبةُ البطاطا المتوسطةُ على ٢٦ جرامًا منَ الكربوهيدراتِ. عرِّفْ متغيِّرًا، واكتبْ قاعدةَ الدالةِ التي تربطُ كميةَ الكربوهيدراتِ بعددِ حبَّاتِ البطاطا.

١٦ **نقودٌ:** معَ فهدٍ ٢٢٠ دينارًا على صورةِ أوراقِ نقدٍ منَ الفئاتِ ٥، ١٠، ٢٠ دينارًا. فإذا كانَ معهُ العددُ نفسُهُ منَ الأوراقِ منَ الفئتينِ ٥، ٢٠، وكانَ عددُ الأوراقِ منْ فئةِ ١٠ يزيدُ بمقدارٍ واحدٍ على عددِ الأوراقِ منْ فئةِ ٥، فكمْ ورقةَ نقدٍ منْ كلِّ فئةٍ معهُ؟

حُلَّ كلًّا من المعادلتينِ الآتيتينِ ذهنيًّا:

١٧) $د + ٩ = ١٤$　　١٨) $٥٦ = ٧ك$

الفصل ٢

الإحصاءُ والتمثيلاتُ البيانيةُ

الفكرة العامة

- أمثِّل البياناتِ إحصائيًّا وأحلِّلُها.

المفرداتُ:

التكرارُ

التمثيلُ البيانيُّ

المتوسطُ الحسابيُّ

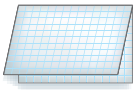
الربطُ بالحياةِ:

الاقتصادُ: أقرَّتْ لجنةُ الأممِ المتحدةِ الاقتصاديةِ والاجتماعيةِ لغربِ آسيا في يناير ٢٠٠٦ أنَّ مملكةَ البحرينِ هي الأسرعُ تقدُّمًا اقتصاديًّا في العالمِ العربيِّ، ويعتبرُ اقتصادُ البحرينِ، الأكثرَ حريةً في الشرقِ الأوسطِ.

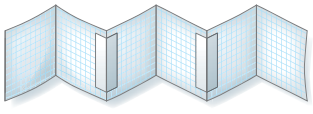
المَطْوِيّاتُ
مُنَظِّمُ أَفْكارٍ

الإحصاءُ والتمثيلاتُ البيانيةُ: اعملْ هذهِ المَطويَّةَ؛ لتُساعدَكَ على تنظيمِ ملاحظاتِكَ. ابدأْ بثلاثِ أوراقِ رسمٍ بيانيٍّ كما يأتي:

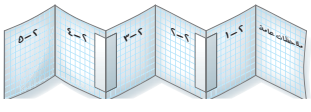
١ **اطوِ** كلَّ ورقةٍ من منتصفِها طيًّا عرضيًّا.



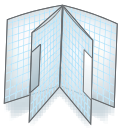
٢ **ابسطْ** كلَّ ورقةٍ، وثبِّتِ الأوراقَ بشريطٍ لتحصلَ على قطعةٍ طويلةٍ.



٣ **اكتبْ** عنوانَ الفصلِ على الصفحةِ الأماميَّةِ؛ وأرقامَ الدروسِ على بقيَّةِ الصفحاتِ كما هو موضَّحٌ.



٤ **أعدْ** طيَّ الصفحاتِ؛ لتحصلَ على كُتيِّبٍ.



التهيئة

اختبارات تهيئة إضافية على الموقع:

www.obeikaneducation.com

أجبْ عن الاختبارِ الآتي:

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

اختبار سريع	مراجعة سريعة
أوجِدْ ناتجَ الجمْعِ:	**مثال ١:**
١) ١٦ + ٢٨	أوجِدْ ناتجَ: ١١٢ + ٤٤ + ٧
٢) ٣٩ + ٢٥ + ١١	١١٢ (رتّبِ الأعدادَ على أن تكونَ أرقامُ الآحادِ بعضُها تحتَ بعضٍ، ثم اجمعِ الآحادَ وضعِ ٣ في منزلةِ الآحادِ و ١ فوقَ منزلةِ العشراتِ)
٣) ٦٣ + ٩ + ٣٧	٤٤
٤) ١٤ + ٧٤	+ ٧
٥) ٨ + ٥٦ + ١٠ + ٧	١٦٣ (ثمّ اجمعِ العشراتِ، فالمئاتِ)
٦) ٤٤ + ١٨ + ٥	
٧) **نقودٌ:** اشترى سعيدٌ جهازَ حاسوبٍ بـ ١٥٣ دينارًا، وهاتفًا نقالًا بـ ٨٥ دينارًا، وساعةً بـ ٤٨ دينارًا. فكم ثمنُ مشترياتِهِ؟	
أوجِدْ ناتجَ القسمةِ:	**مثال ٢:**
٨) ١٣٢ ÷ ١١	أوجِدْ ناتجَ: ١٨٣ ÷ ٤
٩) ٩٦ ÷ ٨	٤٥,٧٥
١٠) ٨٤ ÷ ٢	٤) ١٨٣,٠٠ (اقسمْ بالترتيبِ منَ اليسارِ إلى اليمينِ)
١١) ١٠٢ ÷ ٦	− ١٦
١٢) ١٢٥ ÷ ٥	٢٣
١٣) ٢١٢ ÷ ٤	− ٢٠ (أضف أصفارًا إلى المقسومِ عند الحاجةِ)
١٤) **مسافرين:** وصلت طائرةٌ إلى مطارِ البحرين الدوليِّ تحملُ ٢١٦ راكبًا، وأرادَ مكتبُ الاستقبالِ توزيعهم على ٩ حافلاتٍ بالتساوي. فكم راكبًا يركبُ في الحافلةِ الواحدةِ؟	٣٠
	− ٢٨
	٢٠
	− ٢٠
	٠
أوجِدْ قيمةَ كلِّ عبارةٍ ممَّا يأتي:	**مثال ٣:**
١٥) ١٥ − ٤ + ٢	أوجِدْ ناتجَ: ٦ + (٤^{٣} ÷ ٨).
١٦) ٦ + ٣٥ ÷ ٧	٦ + (٤^{٣} ÷ ٨) = ٦ + (٦٤ ÷ ٨) (أوجِدْ قيمةَ ٤^{٣})
١٧) ٣٠ ÷ (٨ − ٣)	= ٦ + ٨ (اقسمْ ٦٤ على ٨)
١٨) (٢^{٥} ÷ ٤) − ٥	= ١٤ (اجمعْ ٦ مع ٨)
١٩) ٥^{٢} × ٢ − (٤ × ٥)	
٢٠) ٧ × (٤ ÷ ٢) + ٣^{٣}	

١-٢ خطة حل المسألة

فكرة الدرس : أحلُّ المسائلَ باستعمالِ خطةِ "إنشاءِ جدولٍ"

أنشئُ جدولًا

محمد : أجريتُ مسحًا لمعرفة الوجبة المفضلة لدى زملائي من بين أربعة بدائل، مستعملًا الرموزَ الآتيةَ: (د) للدجاج، (ل) للحم الغنم، (س) للسمك، (خ) للخضار. وكانت النتائجُ كما يأتي:

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

مهمتُك : إنشاءُ جدول لإيجاد عدد الطلبة الذين اختاروا السمكَ زيادةً على عدد الذين اختاروا الخضارَ بوصفه وجبةً مفضلةً.

افهم	يريدُ أن يعرفَ عددَ الطلبةِ الذينَ اختاروا السمكَ، زيادةً على عددِ الذين اختاروا الخضارَ.
خطط	كوّنْ جدولاً تكراريًا للبيانات.
حل	ارسمْ جدولاً من ثلاثةِ أعمدةٍ كما هو موضحٌ. واكتبْ أسماءَ الوجباتِ في العمودِ الأولِ، ثم أكملِ الجدولَ بكتابةِ الإشاراتِ والتكراراتِ المقابلةِ. اختارَ ٥ طلبةٍ السمكَ، واختارَ ٣ طلبةٍ الخضارَ. فيكونُ، ٥ − ٣ = ٢ ؛ أيْ أنّ طالبَين اختارا السمكَ زيادةً على الذينَ اختاروا الخضارَ.
تحقق	إذا عدْتَ إلى القائمةِ، ستجدُ أن ٥ طلبةٍ اختاروا السمكَ، وَ ٣ اختاروا الخضارَ، لذا فالإجابةُ الصحيحةُ أن الفرقَ طالبان.

الوجبة المُفضّلة

الوجبة	الإشاراتُ	التكراراتُ
دجاج	𝍸 𝍸 ||||	٩
لحم غنم	|||	٣
سمك	𝍸	٥
خضار	|||	٣

حلّ الخطة

١ اشرحْ متى تُستعملُ خطةُ « إنشاءِ جدولٍ » لحلِّ المسألةِ.

٢ اذكرْ مزايا تنظيمِ المعلوماتِ في جدولٍ.

٣ **اكتبْ** مسألةً من واقعِ الحياةِ يمكنُ حلُّها باستعمالِ خطةِ « إنشاءِ جدولٍ »، ثمَّ وضِّحْ طريقةَ حلِّ المسألةِ.

مسائل متنوعة

استعملْ خطةَ "إنشاءِ جدولٍ" لحلِّ المسألتين ٤، ٥:

٤ ألوانٌ: يبينُ الجدولُ الآتي الألوانَ المفضلةَ لطلبةِ أحدِ فصولِ الصفِّ السادسِ. كوِّنْ جدولاً تكراريًّا للبياناتِ، واذكرْ كم يزيدُ عددُ الطلبةِ الذينَ يفضِّلون اللونَ البنيَّ على الذينَ يفضِّلون الأخضرَ؟

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

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

٥ اختبارٌ: يوضحُ الجدولُ الآتي درجاتِ عددٍ منْ طلبةِ الصفِّ السادسِ في اختبارِ مادةِ الرياضياتِ. فكمْ طالبًا كانت درجتُهُ ٧ على الأقلِّ؟

درجات الطلبة						
٨	٩	٧	٦	٧	١٠	٩
٩	٨	١٠	١٠	٥	٨	١٠
٧	٦	٩	٨	١٠	٥	٥

استعملْ الخطةَ المناسبةَ مما يأتي لحلِّ المسائلِ من ٦-١٤:

خطط حلِّ المسألة
- خمِّن وتحقَّق
- إنشاءُ جدولٍ
- أشكالُ فن

٦ أعدادٌ: تفكِّرُ سارةُ في ثلاثةِ أعدادٍ مختلفةٍ من ١ إلى ٩ مجموعُها ٢٠، أوجدْ جميعَ الأعدادِ الممكنةِ.

٧ هواياتٌ: تضمُّ مدرسةٌ ١٥٠ طالبًا. هوايةُ ٥٥ طالبًا منهم المطالعةُ، و ٧٥ الرياضةُ، و ٢٥ من الفئتين يشتركونَ في الهوايتينِ معًا. ما عددُ الطلبةِ الذين لا يمارسونَ أيًّا من هاتينِ الهوايتينِ؟

٨ سياراتٌ: يوضِّحُ الجدولُ الآتي ألوانَ السياراتِ في أحدِ المواقفِ. فكمْ تزيدُ السياراتُ الفضيَّةُ على السياراتِ الحمراءِ؟

ألوانُ السيارات في الموقف						
ب	ح	ض	ف	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 ألعابٌ رياضيةٌ: يوضِّحُ الجدولُ الآتي عددَ الساعاتِ التي قضاها بعضُ الطلبةِ في ممارسةِ الرياضةِ خلالَ العطلةِ الأسبوعيةِ. كمْ طالبًا قضى أقلَّ منْ ٣ ساعاتٍ؟

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

١٠ بريدٌ: ينقلُ ساعي البريدِ في إحدى المدنِ ٢٠٠٠ رسالةٍ بريديةٍ تقريبًا يوميًّا، ولمدةِ ستةِ أيامٍ في الأسبوعِ. فما عددُ الرسائلِ البريديةِ تقريبًا التي ينقلُها في خمسِ سنواتٍ؟

١١ قرطاسيةٌ: اشترى خالدٌ ١٧ قلمًا ودفترًا بمبلغ ٧,٨ دنانير. فإذا كان ثمنُ الدفترِ ٠,٤ دينار، وثمنُ القلمِ ٠,٥ دينار، فما عددُ كلٍّ منَ الأقلامِ والدفاترِ التي اشتراها؟

١٢ أنماطٌ: أوجدِ الشكلَ التاليَ في النمطِ أدناهُ:

١٣ نقودٌ: إذا وفَّرَ أحدُ العمالِ ٢ دينار يوميًّا مدةَ ٢٥ أسبوعًا، فما مجموعُ ما وفَّرَهُ؟

١٤ نقودٌ: لدى ندى ١٢٥ دينارًا في حصالةِ نقودِها. وتضيفُ إليها ٢٠ دينارًا كلَّ شهرٍ، وتسحبُ ٢٥ دينارًا كلَّ ٤ أشهرٍ. فكم دينارًا يكونُ لديها بعدَ ٨ أشهرٍ؟

٢-٢ التمثيلُ بالأعمدةِ

فكرة الدرس

أعرضُ البياناتِ وأحلّلُها بالتمثيلِ بالأعمدةِ.

المفرداتُ

- البياناتُ
- التمثيلُ البياني
- التمثيلُ بالأعمدةِ
- التدريجُ
- المحورُ الرأسيُّ
- الفترةُ
- المحورُ الأفقيُّ
- التكرارُ

www.obeikaneducation.com

إستعدّ

اتصالاتٌ: يوضِّحُ الجدولُ المجاورُ بعضَ وسائلِ الاتصالِ وعددَ الطلبةِ الذين يفضِّلون كلَّ وسيلةٍ منها:

الوسيلةُ المفضلةُ للاتصالِ	
الوسيلة	العدد (التكرار)
البريدُ الإلكتروني	١٠
رسائل الهاتف النقال	١٢
الرسائل البريدية	٤
الفاكس	٢

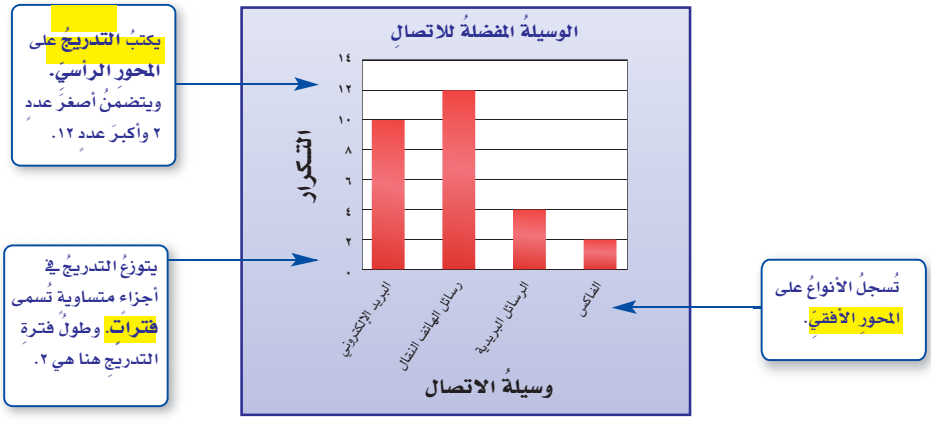
١ ما وسيلةُ الاتصالِ الأكثرُ تفضيلًا؟

٢ ما الوسيلةُ الأقلُّ تفضيلًا؟

٣ ما مزايا تنظيمِ البياناتِ في جدولٍ؟

٤ ما عيوبُ تنظيمِ البياناتِ في جدولٍ؟

البياناتُ هي معلوماتٌ تكونُ في الغالبِ عدديةً. وغالبًا ما تكونُ معروضةً في جدولٍ. **والتمثيلُ البيانيُّ** هو الطريقةُ الأنسبُ لعرضِ البياناتِ بصريًّا. يُستعملُ **التمثيلُ بالأعمدةِ** للمقارنةِ بينَ تصنيفاتِ البياناتِ.



يمثّلُ ارتفاعُ كلِّ عمودٍ تكرارَ كلِّ نوعٍ منَ البياناتِ. و**التكرارُ** هو عددُ مراتِ حدوثِ أو ظهورِ النوعِ الواحدِ. ومثالُ ذلكَ، التكرارُ المقابلُ للبريدِ الإلكترونيِّ هو ١٠.

مثال

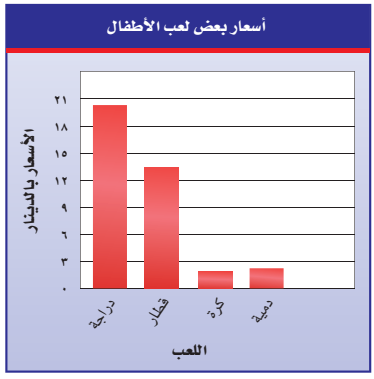
تحليلُ البياناتِ الممثلةِ بالأعمدةِ

١ لُعبٌ: يوضِّحُ الجدولُ المجاورُ أسعارَ بعضِ لعبِ الأطفالِ بالدينارِ.

مثِّل بياناتِ الجدولِ بالأعمدةِ.

أسعار لُعب الأطفال	
اللعبةُ	السعرُ (بالدينار)
دراجة	٢٠,٥
قطار	١٢,٢
كرة	٢,٢
دمية	٢,٤

الخطوةُ ١: حدِّدِ التدريجَ والفترةَ. تشتملُ البياناتُ على أعدادٍ من ٢ , ٢ إلى ٢٠ , ٥، لذلكَ فمن المنطقيِّ استعمالُ التدريجِ منْ صفرٍ إلى ٢١، وأنْ يكونَ طولُ الفترةِ ٣.



الخطوة ٢: اكتبْ عنوانًا مناسبًا لكلٍّ من المحورينِ الأفقيِّ والرأسيِّ.

الخطوة ٣: ارسمْ الأعمدةَ لكلِّ لعبةٍ من الألعابِ.

الخطوة ٤: اكتبْ عنوانًا مناسبًا للتمثيلِ البيانيِّ.

تحقق من فهمك:

أ) **حليبٌ:** مثِّلْ بياناتِ الجدولِ المجاورِ بالأعمدةِ، ثم قارنْ بينَ عددِ الطلبةِ الذينَ يفضِّلونَ طعمَ الشيكولاتةِ وعددِ الذينَ يفضِّلونَ طعمَ الفانيليا.

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

إرشادات للدراسة

التمثيل بالأعمدةِ

يُسمى التمثيل الموضح في المثالِ تمثيل أعمدةٍ رأسية، ويمكنُ أن يكونَ التمثيل بالأعمدةِ الأفقيّة أيضًا، حيثُ تُكتبُ الأصنافُ (الأنواع) على المحورِ الرأسي. ويُمثّلُ طولُ كلِّ عمودٍ في التمثيل الأفقيِّ، تكرارَ الصنفِ أو النوعِ.

تأكّد

مثال ١

١ ألواح: مثّلْ البياناتِ في الجدولِ أدناهُ بالأعمدةِ. واذكرْ كيفَ يمكنُ المقارنةُ بينَ عددِ ألواحِ الفولاذِ وعددِ ألواحِ الخشبِ.

أنواعُ الألواحِ الموجودةِ في أحدِ المصانع	
النوعُ	التكرارُ
فولاذ	٥١٦
خشب	١١٢
حديد	٤٣
ألومنيوم	٨
نحاس	٧
زنك	٤

٢ نقودٌ: مثِّلْ البياناتِ في الجدولِ المجاورِ بالأعمدةِ. ثم قارنْ بين توفيرِ سلمى في الشهرين الأولِ والخامسِ.

توفيرُ سلمى	
الشهر	التوفيرُ الكليُّ (بالدنانير)
١	٥٠
٢	٥٤
٣	٧٥
٤	٩٨
٥	١٠٠

تدرّب وحلّ المسائل

إرشادات للتمارين

للتمارين	انظر الأمثلة
٣، ٤	١
٥، ٦	٢

٣ كواكبُ: مثِّلْ بالأعمدةِ بياناتِ الجدولِ المجاورِ، وبيِّنْ كيفَ يمكنُكَ المقارنةُ بينَ عددِ أقمارِ المشتري وعددِ أقمارِ نبتونَ؟

عددُ الأقمارِ لبعضِ الكواكبِ	
الكوكبُ	عددُ الأقمارِ
الأرض	١
المريخ	٢
نبتون	١٣
أورانوس	٢٧
زحل	٤٧
المشتري	٦٣

٤ طلبةٌ: مثّلْ بالأعمدةِ بياناتِ الجدولِ المجاورِ. وصِفِ التغيرَ في النسبةِ المئويةِ لعددِ طلبةِ الصفِّ الأولِ الإعداديِّ من عامِ ٢٠٠٥ – ٢٠٠٩ م.

نسبةُ طلبةِ الصف الأول الاعدادي في مدرسةٍ	
السنةُ	النسبةُ المئويةُ
٢٠٠٥	٣٣
٢٠٠٦	٣٠
٢٠٠٧	٣٢
٢٠٠٨	٣٤
٢٠٠٩	٣٤

٥ **حديقةُ الحيوانات:** مثِّلْ بالأعمدةِ بياناتِ الجدولِ المجاورِ، ثم قارنْ بين عددِ التذاكرِ المبيعةِ في الأسبوعينِ الثالثِ والخامسِ.

عددُ تذاكرِ الدخولِ إلى حديقةِ الحيوانات	
الأسبوعُ	عددُ التذاكرِ
١	١٢٠٠
٢	١٤٥٠
٣	١١٥٠
٤	١٥٧٥
٥	١٧٥٠

طقسٌ: أجب عن الأسئلةِ من ٧-٩ مستعينًا بالجدولِ المجاورِ:

متوسطُ درجاتِ الحرارةِ العظمى (°س) في المنامة			
الشهر	الدرجةُ	الشهر	الدرجةُ
يناير	٢٠	يوليو	٤٤
فبراير	٢٣	أغسطس	٤٣
مارس	٢٧	سبتمبر	٤٠
أبريل	٣٣	أكتوبر	٣٥
مايو	٣٩	نوفمبر	٢٨
يونيو	٤٢	ديسمبر	٢٢

٦ اخترِ التدريجَ وطولَ فترتِه المناسبَينِ.

٧ مثِّلِ هذهِ البياناتِ بالأعمدةِ.

٨ اكتبْ سؤالاً يمكنُ الإجابةُ عنه باستعمالِ التمثيلِ بالأعمدة.

مسائل
مهارات التفكير العليا

٩ **تحدٍّ:** هلْ يؤثِّرُ تغييرُ التدريجِ الرأسيِّ أو فترتِهِ في شكلِ التمثيلِ بالأعمدةِ؟ فسّرْ إجابتَكَ بأمثلةٍ توضيحيةٍ.

١٠ **اكتبْ** مسألةً من واقعِ الحياةِ يمكنُ تمثيلُها بالأعمدةِ.

٢-٣ التمثيلُ بالنقاطِ

فكرة الدرس

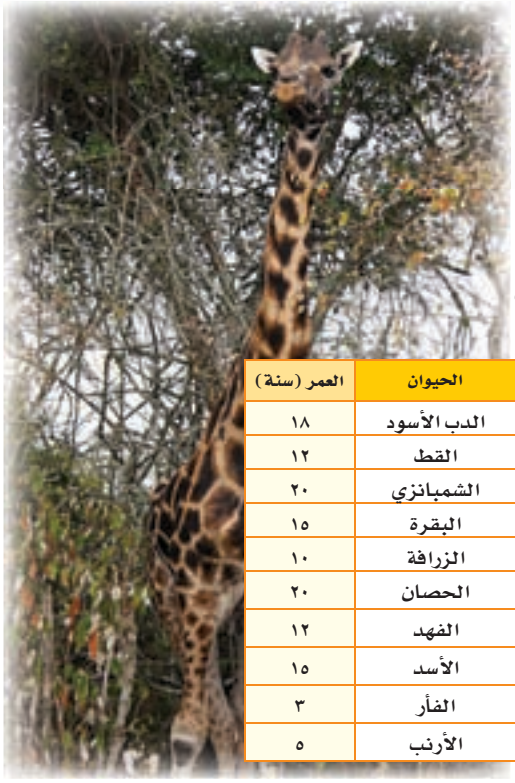
أعرضُ البياناتِ وأحلّلُها وأفسّرُها باستعمالِ التمثيلِ بالنقاطِ.

المفردات

التمثيلُ بالنقاطِ

www.obeikaneducation.com

إستعدَّ



حيواناتٌ: يوضّحُ الجدولُ المجاورُ متوسطَ العمرِ المتوقّعِ لعددٍ منَ الحيواناتِ بالسنواتِ.

الحيوان	العمر (سنة)
الدب الأسود	١٨
القط	١٢
الشمبانزي	٢٠
البقرة	١٥
الزرافة	١٠
الحصان	٢٠
الفهد	١٢
الأسد	١٥
الفأر	٣
الأرنب	٥

١ ما عددُ الحيواناتِ التي عمرُها المتوقَّعُ ١٥ سنةً؟

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

٣ ما أطولُ عمرٍ متوقَّعٍ؟

٤ ما أقصرُ عمرٍ متوقَّعٍ؟

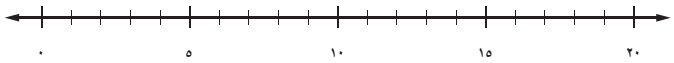
التمثيلُ بالنقاطِ: هو شكلٌ يوضِّحُ تكرارَ البياناتِ على خطٍّ الأعدادِ، وذلكَ بوضعِ إشارةِ " × " فوقَ كلِّ عددٍ منْ أعدادِ البياناتِ على خطِّ الأعدادِ في كلِّ مرةٍ يظهرُ فيها ذلكَ العددُ.

مثـــال تمثيلُ البياناتِ بالنقاطِ

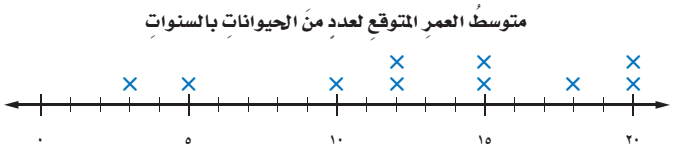
١ حيواناتٌ: مثِّلِ البياناتِ الواردةَ في الجدولِ أعلاهُ بالنقاطِ:

الخطوة ١: ارسمْ خطَّ أعدادٍ. بما أنَّ أصغرَ قيمِه هي ٣ سنواتٍ، وأكبرَها ٢٠ سنةً، لذا يمكنُكَ استعمالُ تدريجٍ منْ صفرٍ إلى ٢٠.

كما يمكنُكَ استعمالُ تدريجاتٍ أخرى.



الخطوة ٢: ضعْ إشارةَ × فوقَ كلِّ عددٍ يمثِّلُ العمرَ المتوقَّعَ لكلِّ حيوانٍ، واكتبْ عنوانًا لهذا التمثيلِ.



إرشاداتٌ للدراسة

التمثيلُ بالنقاطِ

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

إرشاداتٌ للدراسة

لاحظ أن

الإشارة × تعبر عن عدد الحيوانات بينما القيم على خط الأعداد تمثل متوسط أعمار الحيوانات.

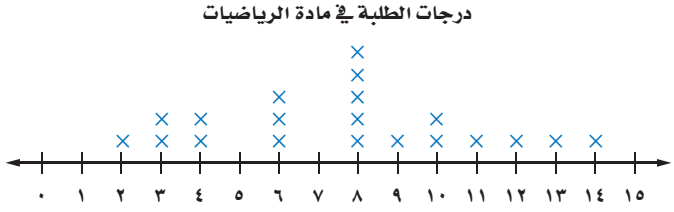
تحقّقْ من فهمك: مثِّلِ البياناتِ الواردةَ أدناهُ بالنقاطِ:

أ) أعمارُ المعلِّمين في مدرسةِ (بالسنواتِ): ٣٥، ٤٠، ٤٥، ٢٧، ٣٠، ٣٢، ٢٥، ٣٠، ٣٥، ٥٠، ٢٧، ٣٢، ٣١، ٤٠، ٣٢، ٢٨، ٤٥، ٣٢، ٤٠، ٣٢.

يساعدُك التمثيلُ بالنقاطِ على تحليلِ توزيعِ البياناتِ، أو معرفةِ طريقةِ تجمُّعِها أو انتشارِها بسهولةٍ.

أمثلة تحليلُ التمثيلِ بالنقاطِ

اختباراتٌ: يعرضُ تمثيلُ النقاطِ أدناه درجاتِ طلبةٍ في اختبارِ مادةِ الرياضياتِ:



٢ ما عددُ الطلبةِ الحاصلين على ٨ درجاتٍ؟

عيِّن العددَ ٨ على خطِّ الأعدادِ، واحسبْ عددَ إشاراتِ × التي فوقَهُ. إذنْ، يوجدُ ٥ من الطلبةِ حصلوا على الدرجةِ ٨.

٣ ما الفرقُ بينَ أصغرِ وأكبرِ درجةٍ من خلال التمثيلِ بالنقاطِ؟

أقلُّ درجةٍ هي ٢.

أكبرُ درجةٍ هي ١٤.

١٤ − ٢ = ١٢ اطرحْ لتجدَ الفرقَ

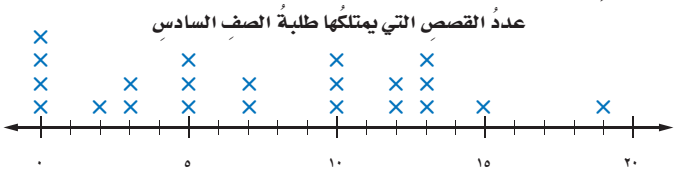
فيكونُ الفرقُ ١٢ درجةً.

٤ اكتبْ جملةً أو جملتينِ لتحليلِ البياناتِ.

حصلَ أكبرُ عددٍ من الطلبةِ على ٨ درجاتٍ، حصلَ طالبٌ واحدٌ على أكبرِ درجةٍ في الاختبارِ هي ١٤.

تحقَّقْ من فهمك:

مكتبةٌ: يعرضُ تمثيلُ النقاطِ الآتي عددَ القصصِ لدى ٢٢ طالبًا من طلبةِ الصفِّ السادسِ:



ب) ما عددُ الطلبةِ الذينَ لديهم ٣ قصصٍ؟

جـ) ما عددُ الطلبةِ الذينَ لديهم ١٠ قصصٍ أو أكثرَ؟

د) اكتبْ جملةً أو جملتينِ لتحليلِ البياناتِ.

إرشاداتٌ للدراسة

لاحظ أنَّ

القيمَ على خطِّ الأعدادِ تعبِّرُ عن درجاتِ الطلبةِ، بينما إشارةُ × تعبرُ عن عددِ الطلبةِ الحاصلين على هذه الدرجاتِ.

الربط بالحياة:

كيفَ يستعملُ المعالجُ الطبيعيُّ الرياضياتِ؟

يحسبُ المعالجونَ الطبيعيونَ عددَ السعراتِ الحراريةِ التي يستهلكُها مرضاهُم خلالَ قيامِهم بالأنشطةِ الطبيعيةِ؛ للمحافظةِ على حيويتِهم.

إرشاداتٌ للدراسة

لاحظ أنَّ

القيمَ على خطِّ الأعدادِ تعبرُ عن عددِ القصصِ، بينما إشارةُ × تعبرُ عن عددِ الطلبةِ.

تأكّد

مثال ١

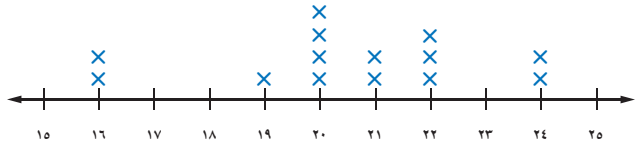
١ اختباراتٌ: يوضحُ الجدولُ المجاورُ درجاتِ عشر طلبةٍ في أحدِ الاختباراتِ. مثِّلْ هذهِ البياناتِ بالنقاطِ.

درجات الطلبة				
٦٦	٦٥	٦٦	٧٥	٦٥
٦٥	٦٤	٦٥	٧٨	٦٣

الأمثلة ٢-٤

أوزانٌ: استعملْ تمثيلَ النقاطِ الآتي؛ للإجابةِ عن الأسئلةِ من ٢ – ٤:

أوزانُ مجموعةٍ من الأطفالِ (بالكيلوجرامات)



٢ ما الوزنُ الذي يشتركُ فيه ٤ أطفالٍ؟

٣ ما عددُ الأطفالِ الذينَ أوزانُهم ٢٢ كجم أو أكثرُ؟

٤ اكتبْ جملةً أو جملتينِ لتحليلِ البياناتِ.

تدرّب وحلّ المسائل

إرشادات للتمارين

للتمارين	انظر الأمثلة
٥، ٦	١
٧–١٠	٢–٤

مثِّلِ البياناتِ الآتيةَ بالنقاطِ:

٥

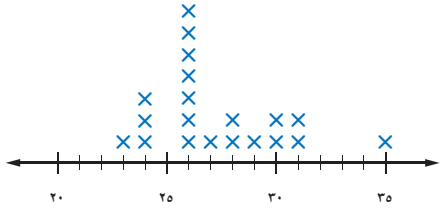
درجاتُ اختبارِ الرياضيات			
٧٨	٩٥	٨٠	٨٥
٧٠	٨٨	٩٥	٩٠
٩٥	٨٥	٨٨	٧٨
٧٥	٩٠	٨٥	٨٢
٧٦	٧٥	٨٢	٨٠

٦

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

كرةُ قدمٍ: استعملْ تمثيلَ النقاطِ الآتي؛ للإجابةِ عنِ الأسئلةِ ٧ – ١٠:

أعمارُ (بالسنوات) للاعبي فريقِ كرةِ القدمِ



٧ ما عددُ لاعبي الفريقِ الذينَ تبلغُ أعمارُهمْ ٢٨ سنةً؟

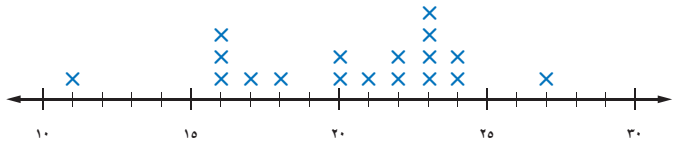
٨ أيُّ الأعمارِ أكثرُ ظهورًا بينَ لاعبي الفريقِ؟

٩ ما الفرقُ بينَ عمريْ أكبرِ اللاعبينَ وأصغرِهمْ؟

١٠ اكتبْ جملةً أوْ جملتينِ لتحليلِ البياناتِ.

طعامٌ: استعملِ التمثيلَ بالنقاطِ أدناهُ للإجابةِ عنِ الأسئلةِ ١١ – ١٤:

كميةُ البروتينِ في مجموعةِ وجباتٍ مختارةٍ



١١ بكم يزيدُ عددُ الوجباتِ التي تحتوي ٢٣ جرامًا من البروتينِ على تلكَ التي تحتوي ١٧ جرامًا منه؟

١٢ ما كميةُ البروتينِ الأكثرُ تكرارًا في هذا التمثيلِ؟

١٣ اكتبْ جملةً أو جملتينِ لتحليلِ البياناتِ.

١٤ **تحليلُ التمثيلاتِ البيانيةِ:** يكونُ التمثيلُ بالنقاطِ متماثلاً إذا كانَ جانبُهُ الأيسرُ يماثلُ جانبَهُ الأيمنَ. فهلِ التمثيلُ السابقُ متماثلًا؟ فسّرْ ذلكَ.

جريٌ: للأسئلةِ ١٥ – ١٧ ، استعملِ الجدولَ المجاورَ الذي يوضِّحُ الزمنَ (بالدقائقِ) الذي استغرقَهُ عددٌ من الطلبةِ في ممارسةِ رياضةِ الجريِ.

زمنُ ممارسةِ رياضةِ الجري	
الطالب	الدقائق
سالم	٢٤
ماجد	٢٧
سعيد	٢٤
عامر	٢٤
سهيل	٣٨
عمر	٢٩
عادل	١٧
سامي	٢٩

١٥ مثّلْ هذهِ البياناتِ بالنقاطِ ثم بالأعمدةِ.

١٦ أيُّ التمثيلينِ أسهلُ في تحديدِ عددِ الطلبةِ الذينَ احتاجوا إلى ٢٩ دقيقةً في الجريِ؟ فسّرْ.

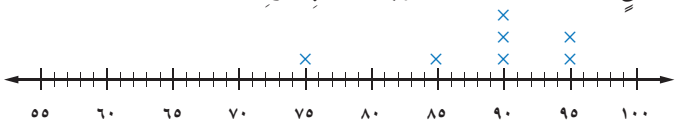
١٧ أيُّ التمثيلينِ أسهلُ للمقارنةِ بينَ زمنَيْ ماجدٍ وعادلٍ؟ فسّرْ ذلكَ.

مسائل
مهارات التفكير العليا

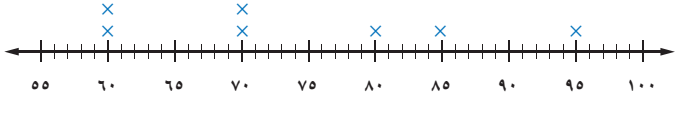
١٨ **جمعُ البياناتِ:** مثّلْ بياناتِ أطوالِ طلبةِ صفِّكَ بالنقاطِ، ثمَّ اكتبْ جملةً أو جملتينِ لتحليلِ البياناتِ، وحدّدِ القممَ أو التماثلَ إنْ وُجِدَ.

١٩ **دلالاتُ البياناتِ:** يوضِّحُ التمثيلانِ الآتيان درجاتِ طالبَينِ في سبعةِ موادَّ. صفْ شكلَ كلِّ تمثيلٍ منهُما.

درجاتُ الطالبِ الأولِ



درجاتُ الطالبِ الثاني



٢٠ **تحدٍّ:** العناقيدُ أوِ التجمعاتُ هيَ بياناتٌ تتجمَّعُ بشكلٍ قريبٍ بعضُها من بعضٍ عندَ تمثيلها. حدّدِ التجمّعاتِ للبياناتِ الآتيةِ التي تصفُ أعمارَ مجموعةٍ منَ الأشخاصِ:

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

٢١ **اكتبْ** قارنْ بينَ التمثيلِ بالنقاطِ والتمثيلِ بالخطوطِ.

٢ ـ ٤ التمثيلُ بالخطوطِ

فكرةُ الدرسِ

أعرضُ البياناتِ وأحلِّلُها بالتمثيلِ بالخطوطِ.

المفرداتُ

التمثيلُ بالخطوطِ

التمثيلُ بالخطوطِ المزدوجةِ

www.obeikaneducation.com

إستعدَّ

سكانُ الأرضِ : يوضِّحُ الجدولُ المجاورُ عددَ سكانِ الأرضِ من عامِ ١٧٥٠ إلى عامِ ٢٠٠٠ م.

عددُ سكانِ الأرضِ	
السنة	عدد السكان (بالملايين)
١٧٥٠ م	٧٩٠
١٨٠٠ م	٩٨٠
١٨٥٠ م	١٢٦٠
١٩٠٠ م	١٦٥٠
١٩٥٠ م	٢٥٥٥
٢٠٠٠ م	٦٠٨٠

التمثيلُ بالخطوطِ: هو طريقة لتنظيمِ البياناتِ ليظهرَ تغيرُها مع مرورِ الزمنِ ، وتتمُّ بتحديدِ النقاطِ والتوصيلِ بين كلِّ نقطتين متتاليتين بقطعةٍ مستقيمةٍ

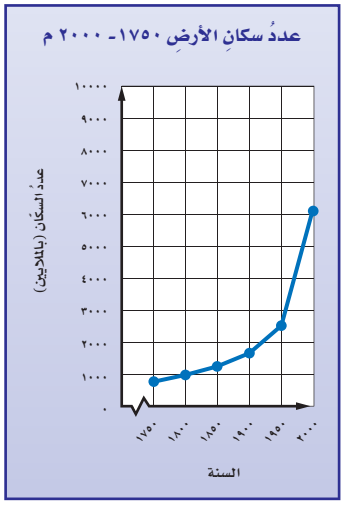
مثالٌ من واقعِ الحياةِ

تمثيلُ وتفسيرُ البياناتِ بالخطوطِ

١ سكانُ الأرضِ : مثِّلْ بالخطوطِ بياناتِ جدولِ عددِ سكانِ الأرضِ المبيَّنِ أعلاه.

الخطوة ١ تشتملُ البياناتُ على أعدادٍ من ٧٩٠ مليونًا إلى ٦٠٨٠ مليونًا. لذا فمن المنطقيِّ اختيارُ تدريجٍ من صفرٍ إلى ١٠٠٠٠ مليونٍ وفترةٍ طولُها ١٠٠٠ مليونٍ.

الخطوة ٢ اكتبْ عنوانًا مناسبًا لكلٍّ منَ المحورينِ الأفقيِّ والرأسيِّ.



الخطوة ٣ مثِّلْ عددَ السكانِ في السنواتِ المختلفةِ بالنقاطِ ثمَّ صِلْ بينَها.

الخطوة ٤ اكتبْ عنوانًا مناسبًا للتمثيلِ البيانيِّ.

من التمثيلِ أعلاه نلاحظُ ازديادَ عددِ سكانِ الأرضِ زيادةً كبيرةً منْ عامِ ١٩٥٠ إلى عامِ ٢٠٠٠ م.

تحقَّقْ من فهمِك

ب) سكانُ: مثِّلْ بياناتِ الجدولِ الآتي بالخطوطِ. وصفِ التغيُّرَ في عددِ سكانِ هذه المدينة من عامِ ٢٠٠١ م إلى عامِ ٢٠٠٥ م.

عددُ سكانِ مدينة (بالآلاف)					
السنةُ	٢٠٠١ م	٢٠٠٢ م	٢٠٠٣ م	٢٠٠٤ م	٢٠٠٥ م
عددُ السكانِ	٢٨٠٠	٣١٠٠	٣٨٠٠	٤٣٠٠	٥٨٠٠

التمثيلُ بالخطوطِ المزدوجةِ: يظهرُ تمثيلُ مجموعتين مختلفتين من البيانات بالخطوطِ على أن يكونَ لهما تدريجٌ مشتركٌ .

مثال من واقع الحياة

تمثيلُ وتفسيرُ البياناتِ بالخطوطِ المزدوجةِ

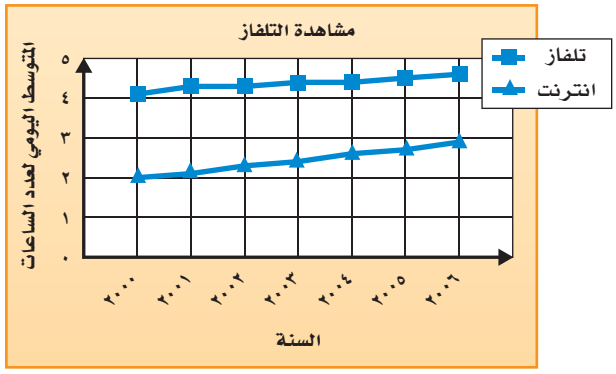
٢ **تقنيةٌ :** الجدولُ أدناه يظهرُ المتوسطَ اليوميَّ لعددِ الساعاتِ لمشاهدي التلفازِ ، ومستخدمي الإنترنتِ (لايحسبُ وقتُ استخدامِ البريدِ الإلكترونيِّ).

السنة	المتوسط اليومي لعدد الساعات	
	مشاهدي التلفاز	مستخدمي الإنترنت
٢٠٠٠	٤,١	٢,٠
٢٠٠١	٤,٣	٢,١
٢٠٠٢	٤,٣	٢,٣
٢٠٠٣	٤,٤	٢,٤
٢٠٠٤	٤,٤	٢,٦
٢٠٠٥	٤,٥	٢,٧
٢٠٠٦	٤,٦	٢,٩

أتذكّرُ

عند تمثيل البيانات بالخطوط المزدوجة ، مثل مجموعة البيانات الأولى ، ثم مجموعة البيانات الثانية كما في المثال ، أو بإمكانك استعمال لونين مختلفين.

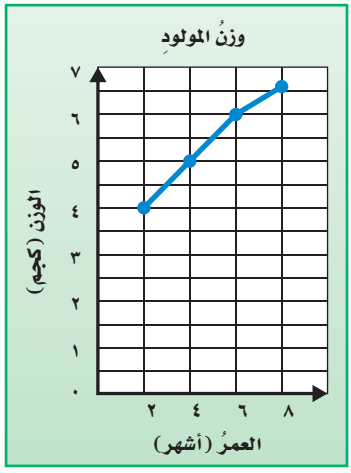
مثِّلْ البياناتِ أعلاه بالخطوطِ المزدوجةِ، ثم استعملْ التمثيلَ؛ لوصفِ التغيُّرِ في عددِ مشاهدي التلفازِ والتغير في عددِ مستخدمي الإنترنتِ خلالَ الفترةِ ٢٠٠٠-٢٠٠٦م.



- نلاحظُ أن عددَ الساعاتِ يزدادُ لكلٍّ من مشاهدي التلفازِ ومستخدمي الإنترنتِ خلالَ الفترةِ ٢٠٠٠ – ٢٠٠٦ م .
- يزدادُ عددُ الساعاتِ لمستخدمي الإنترنتِ بشكلٍ أسرعَ من زيادةِ عددِ الساعاتِ لمشاهدي التلفازِ .
- متوسطُ عددِ ساعاتِ مشاهدي التلفازِ أكبرُ من عددِ ساعاتِ مستخدمي الإنترنتِ .

تأكّد

مثال ١ استعملِ التمثيلَ بالخطوطِ المجاورَ الذي يبيِّنُ وزنَ مولودٍ خلالَ الشهورِ الثمانيةِ الأولى؛ للإجابةِ عن الأسئلةِ من ١ – ٤ .



١ ما التدريجُ المناسبُ للمحورِ الرأسي؟

٢ ما الوحدةُ المستخدَمةُ للتدريجِ على المحورِ الرأسي (طول الفترة)؟

٣ ما معدلُ زيادةِ وزنِ الرضيعِ في الشهرِ ؟

٤ لماذا يكونُ التمثيلُ بالخطوطِ في هذا المثالِ أنسبَ من التمثيلِ بالأعمدةِ؟

مثال ٢ **الجدولُ المجاورُ يبيِّنُ عددَ سكانِ مدينتين من عامِ ١٩٠٠ م إلى عامِ ٢٠٠٠ م .**

العام	عدد السكان	
	المدينة أ	المدينة ب
١٩٠٠	١٧١٦	١٦٤١
١٩١٠	٢١٠٦	٢٨١٤
١٩٢٠	٢٠٦٤	٤٠٥٠
١٩٣٠	٢٢١٩	٧٦٩١
١٩٤٠	٣٤٦٩	١٠٣٨٣
١٩٥٠	٤٢٥٢	١٠١١٣
١٩٦٠	٧٠٠٦	١٠٩٧٥
١٩٧٠	٨٩٠٢	٩٤٩٤
١٩٨٠	١٤٢٦٠	٩٢٨٩
١٩٩٠	١٧٨٩٢	٧٩٧٦
٢٠٠٠	٢٢٤٩٧	٧٨٢٨

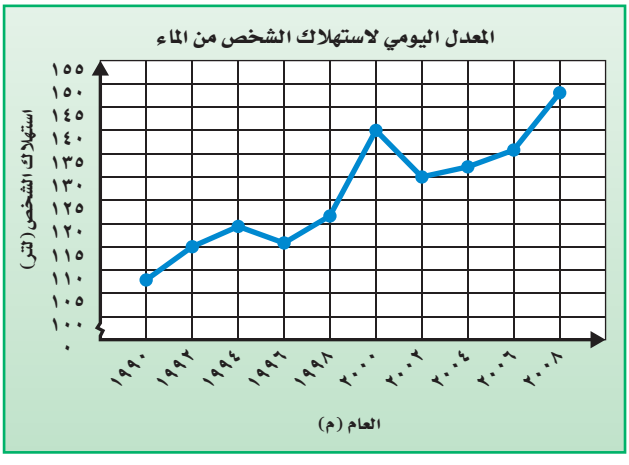
٥ مثِّلْ هذه البياناتِ بالخطوطِ المزدوجةِ.

٦ اكتبْ عدةَ جملٍ تبيِّنُ التغيرَ في عددِ السكانِ في كلٍّ من المدينتين ، وقارنْ بينهما.

٧ وضح متى تستخدمُ التمثيلَ بالخطوطِ.

تدرّب وحلّ المسائل

مثال ١ استعملِ التمثيلَ بالخطوطِ المجاورَ الذي يبيِّنُ استعمالَ المياهِ في مدينةٍ . للإجابةِ عن الأسئلةِ من ٨– ١٠.



٨ ما التدريجُ لكلِّ محورٍ؟

٩ ما طولُ الفترةِ على كلِّ محورٍ؟

١٠ صفْ نمطَ معدلِ الاستهلاكِ اليوميِّ للشخصِ من المياهِ من عامِ ١٩٩٠ م إلى عامِ ٢٠٠٨ م .

مثال ٢

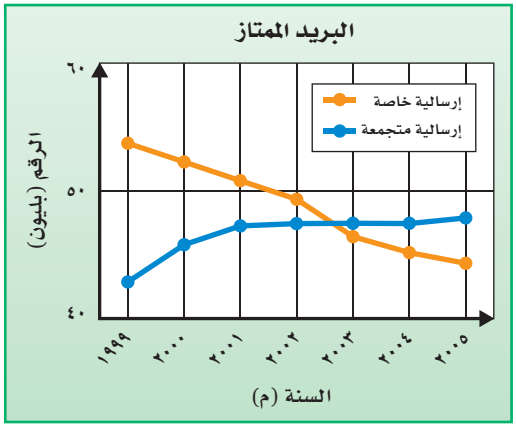
استعملِ الجدولَ المجاورَ الذي يبينُ عددَ طلبةِ الصفِّ السادسِ المتطوِّعين في أنشطةٍ تهتمُّ بالأعمالِ الخيريةِ .

العام	عدد الطلبة
٢٠٠٦ م	٣٥
٢٠٠٧ م	٦٢
٢٠٠٨ م	٨٨
٢٠٠٩ م	١١٠

١١ مثِّلْ هذه البياناتِ بالخطوطِ .

١٢ اكتبْ جملةً تصفُ التغييرَ في عددِ الطلبةِ من عامِ ٢٠٠٦ م إلى عامِ ٢٠٠٩ م .

استعملِ التمثيلَ بالخطوطِ المزدوجةِ الذي يبيِّن العددَ الكليَّ لنوعين من الإرسالياتِ بالبريدِ الممتازِ من عامِ ١٩٩٩ م إلى عامِ ٢٠٠٥ م ؛ للإجابةِ عن الأسئلةِ ١٣ – ١٦



١٣ ما التدريجُ لكلِّ محورٍ.

١٤ ماطولُ الفترةِ على كلِّ محورٍ.

١٥ صفْ نمطَ التمثيلِ بالخطوطِ لكلِّ نوعٍ من النوعين .

١٦ توقَّعْ عددَ الطرودِ المنفردةِ في عامِ ٢٠١٠ م . برِّرْ إجابتَكَ .

استعملِ الجدولَ المجاورَ الذي يبيِّن المسافاتِ التي قطعَها متسابقان خلالَ ساعةٍ من السباقِ ؛ للإجابةِ عن الأسئلةِ ١٧ – ١٩

سباق الماراثون		
الوقت (دقيقة)	اللاعب ١ (ميل)	اللاعب ٢ (ميل)
١٠	١.٨	١.٠
٢٠	٣.٠	١.٩
٣٠	٤.١	٢.٧
٤٠	٤.٧	٤.٠
٥٠	٥.١	٤.٨
٦٠	٥.٤	٥.٧

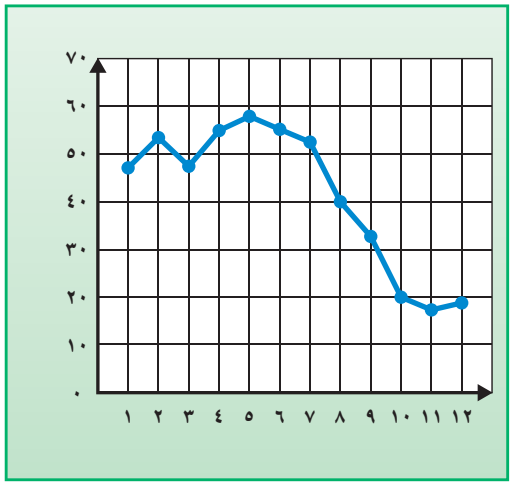
١٧ مثِّلْ البياناتِ التي تدلُّ على المسافاتِ التي قطعَها متسابقان خلالَ ساعةٍ بالخطوطِ المزدوجةِ.

١٨ اكتبْ عدةَ جملٍ تصفُ المسافاتِ التي قطعَها كلُّ لاعبٍ .

١٩ إذا استمرَّ اللاعبانِ ساعةً أخرى في الجريِ ؛ فأيُّ منهما سيفوزُ .

مسائل
مهارات التفكير العليا

٢٠ **مسألة مفتوحة :** يبينُ الشكلُ المجاورُ تمثيلًا بالخطوطِ تنقصُه بعضُ الأجزاءِ، اقترحْ قصةً لتطبقَها على التمثيلِ، واقترحْ عناوينَ للمحاورِ وعنوانًا للتمثيلِ البيانيِّ .



٢١ **اكتبْ** اكتبْ مسألةً يمكنُ حلُّها بالتمثيلِ بالخطوطِ، ومثِّلْها بيانيًا، وحلَّها ثم تبادلْ المسائلَ والتمثيلَ مع زملائِكَ؛ ليقوموا بالحلِّ.

٢ ـ ٥ المتوسِّطُ الحسابيُّ

فكرةُ الدرسِ

أجدُ المتوسطَ الحسابيَّ لمجموعةِ بياناتٍ.

المفرداتُ

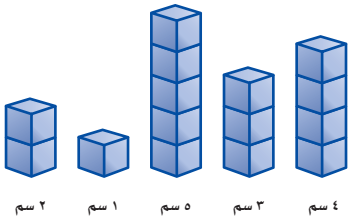
المتوسطُ الحسابيُّ

القيمةُ المتطرفةُ

www.obeikaneducation.com

نشاطٌ

بلغَ مقدارُ نموِ خمسةِ نباتاتٍ خلالَ أسبوعٍ: ٤ سم، ٣ سم، ٥ سم، ١ سم، ٢ سم.



- اعملْ نماذجَ من مكعَّباتٍ سنتمترية؛ لتمثيلِ مقدارِ نموِّ النباتاتِ في الأسبوعِ.
- أعدْ توزيعَ المكعباتِ؛ ليكونَ لكلِّ نموذجٍ العددُ نفسُه من المكعَّباتِ.

١ أوجدْ معدلَ نموِّ النباتاتِ الخمسةِ خلالَ الأسبوعِ. وفسِّرْ إجابتَكَ.

٢ افترضْ أن لدينا نباتًا سادسًا ينمو بمقدارِ ٩ سم خلالَ أسبوعٍ، إذا أعدْتَ توزيعَ المكعَّباتِ مرَّةً ثانيةً، فما عددُ المكعَّباتِ عندئذٍ في كلِّ نموذجٍ؟

من المفيدِ عندَ تحليلِ البياناتِ، استعمالُ عددٍ واحدٍ لوصفِ مجموعةِ البيانات. وكانَ الاختيارُ الملائمُ لهذا العددِ في النشاطِ أعلاهُ هو العددَ ٣ ، والذي يُمثِّل **متوسطَ** أعدادِ المكعَّباتِ الناتجِ عن إعادةِ توزيعِها بشكلٍ متساوٍ. ويمكنُ اعتبارُ المتوسِّطِ الحسابيِّ نقطةَ توازنِ مجموعةِ البياناتِ. كما يمكنُ إيجادُ المتوسِّطِ الحسابيِّ لمجموعةٍ منَ البياناتِ حسابيًّا.

المتوسطُ الحسابيُّ

التعبيرُ اللفظيُّ: **المتوسطُ الحسابيُّ** لمجموعةٍ منَ البياناتِ هو ناتجُ قسمةِ مجموعِ البياناتِ على عددِها.

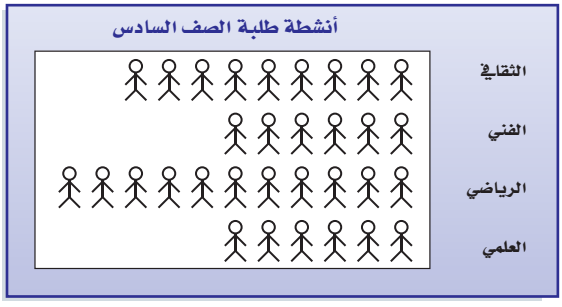
مثال: المتوسطُ الحسابيُّ لمجموعةِ البياناتِ: ٤ ، ٣ ، ٥ ، ١ ، ٢ هو:

$$\frac{٤+٣+٥+١+٢}{٥} = \frac{١٥}{٥} = ٣$$

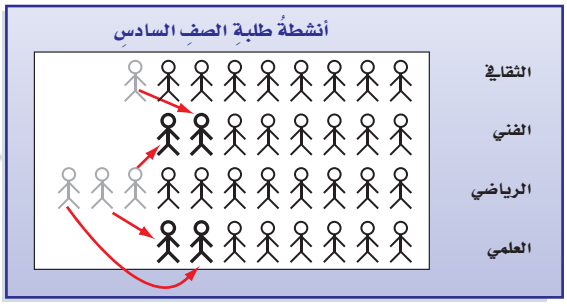
مثـــال

إيجادُ المتوسطِ الحسابيِّ

١ نشاطاتٌ مدرسيةٌ: في الشكلِ المجاورِ، أوجدْ متوسِّطَ عددَ الطلبةِ لكلِّ نشاطٍ.



الطريقة الأولى تحريكُ الأشكالِ



حرّكِ الأشكالَ لتوزعَ العددَ الكليّ للطلبة على الأنشطة جميعًا بالتساوي

الطريقة الثانية كتابةُ تعبيرٍ وتبسيطُه

المتوسطُ الحسابيُّ $= \frac{٩+٦+١١+٦}{٤}$ ← مجموع البيانات

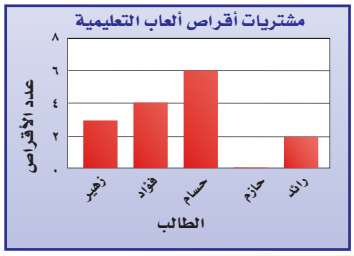
← عدد البيانات

$= \frac{٣٢}{٤} = ٨$ بسّط

أيْ أنَّ متوسطَ عددِ الطلبةِ لكلِّ نشاطٍ هو ٨ طلبةٍ.

اختر طريقتك.

أ) **ألعابٌ تعليميةٌ:** يُظهرُ التمثيلُ بالأعمدةِ المجاورُ أعدادَ أقراصِ الألعابِ التعليميةِ التي اشتراها بعضُ الطلبةِ. أوجدِ المتوسطَ الحسابيَّ لعددِ الأقراصِ.



إرشاداتٌ للدراسة

المتوسطُ الحسابيُّ

ينبغي عندَ إيجادِ المتوسطِ الحسابيِّ حسابُ جميعِ قيمِ البياناتِ حتى إن كانت إحداها صفرًا.

تُسمى القيمُ التي تكونُ أعلى كثيرًا من بقيَّةِ البياناتِ أو أدنى كثيرًا **بالقيمِ المتطرفةِ**.

مثـــال **تأثيرُ القيمِ المتطرفةِ على المتوسطِ الحسابيِّ**

٢ **هواتفُ:** كانَ عددُ الدقائقِ التي استعملَ فيها راشدٌ الهاتفَ لآخرِ خمسةِ أشهرٍ على النحوِ الآتي: ٤٩٤، ٥٠٢، ٤٨٦، ٦٩٠، ٤٧٨. حدِّدِ القيمَ المتطرفةَ لهذهِ البياناتِ. وأوجدِ المتوسطَ الحسابيَّ معَ وجودِ القيمِ المتطرفةِ ودونَ وجودِها، ثمَّ صِفْ كيفَ تؤثرُ هذه القيمُ في المتوسطِ الحسابيِّ.

تُعدُّ القيمةُ ٦٩٠ عاليةً جدًّا مقارنةً ببقيةِ القيمِ، لذا تُعدُّ قيمةً متطرفةً، ولإيجادِ المتوسطِ الحسابيِّ:

مع القيمة المتطرفة

$\frac{٤٧٨ + ٦٩٠ + ٤٨٦ + ٥٠٢ + ٤٩٤}{٥}$

$= \frac{٢٦٥٠}{٥} = ٥٣٠$

بدون القيمة المتطرفة

$\frac{٤٧٨ + ٤٨٦ + ٥٠٢ + ٤٩٤}{٤}$

$= \frac{١٩٦٠}{٤} = ٤٩٠$

يكونُ المتوسطُ الحسابيُّ معَ وجودِ القيمةِ المتطرفةِ أكبرَ منْ جميعِ القيمِ ما عدا قيمةً واحدةً هي القيمةُ المتطرفةُ، إلا أن المتوسطَ الحسابيَّ المحسوبَ بدون القيمةِ المتطرفةِ يمثِّلُ البياناتِ المعطاةِ بصورةٍ أفضلَ.

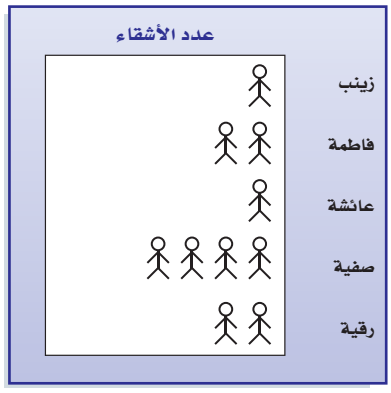
تحقق من فهمك:

ب) حدِّدِ القيمةَ المتطرِّفةَ في قيمِ الأسعارِ الآتيةِ (بالدنانير): ١١٠، ١٢٠، ١١٠، ١٣٥، ١٤٠، ١٢٠، ١٠٥، ٤٤٠. وصفْ تأثيرَها في المتوسطِ الحسابيِّ.

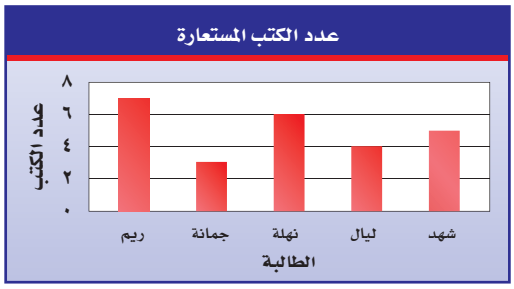
تأكَّد

مثال ١ أوجدِ المتوسطَ الحسابيَّ للبياناتِ الممثَّلةِ في الشكلينِ الآتيين:

١



٢



مثال ٢ **جغرافيا:** لحلِّ الأسئلةِ ٣ – ٥ ، استعملِ الجدولَ المجاورَ، الذي يُظهرُ أعماقَ المحيطاتِ في العالمِ.

المحيط	العمق (بالأمتار)
الهادي	٤٦٣٧
الأطلسي	٣٩٢٦
الهندي	٣٩٦٣
القطبي الشمالي	١٢٠٥
القطبي الجنوبي	٤٤٩٤

٣ ما المتوسطُ الحسابيُّ لهذهِ البياناتِ؟

٤ ما القيمةُ المتطرفةُ؟ فسّرْ إجابتَكَ.

٥ كيفَ تؤثِّرُ هذهِ القيمةُ المتطرفةُ في المتوسطِ الحسابيِّ؟

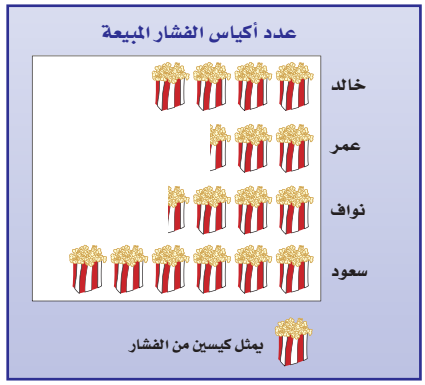
تدرَّب وحلَّ المسائل

إرشادات للتمارين

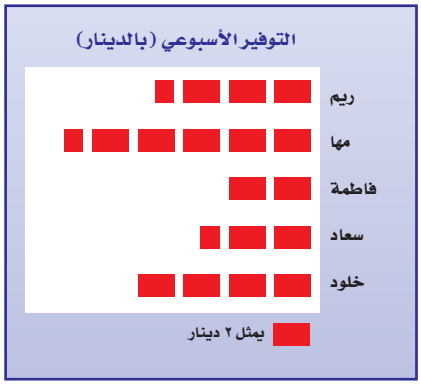
للتمارين	انظر الأمثلة
٦–٩	١
١٠–١٦	٢

أوجدِ المتوسطَ الحسابيَّ للبياناتِ الممثَّلةِ في الأشكالِ الآتيةِ:

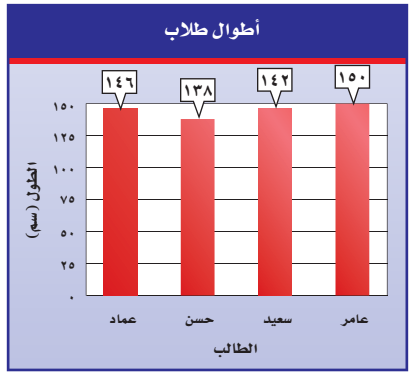
٦



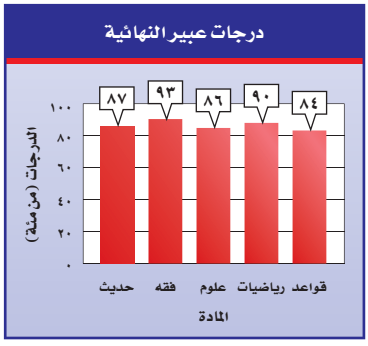
٧



٨



٩



طبيعةٌ : لحلِّ الأسئلةِ ١٠ – ١٣ استعملِ البياناتِ في الجدولِ أدناه التي تمثّلُ أطوالَ بعضِ الأشجارِ البريةِ.

الأشجارُ البريةُ	
الشجرةُ	الارتفاعُ بالأمتارِ
النخلة	٣٠
العرعر	٦
الزعرور	١٠
السنديان	١٥
الملول	١٥
الأكاسيا	٨

١٠ أوجدِ المتوسطَ الحسابيَّ للبياناتِ.

١١ أوجدِ القيمةَ أو القيمَ المتطرفةَ.

١٢ أوجدِ المتوسطَ الحسابيَّ عندَ استبعادِ القيمةِ المتطرفةِ.

١٣ كيفَ تؤثّرُ القيمةُ المتطرِّفةُ في المتوسِّطِ الحسابيِّ؟

أوجدِ المتوسطَ الحسابيَّ لكلِّ مجموعةِ بياناتٍ مما يأتي، واشرحْ طريقتَكَ في إيجادِهِ:

١٤ التوفيرُ الشهريُّ بالدينارِ: ٢٨، ٣٠، ٣٢، ٢١، ٢٩، ٢٨، ٢٨.

١٥ أعمارُ عددٍ منَ الطلبةِ بالسنواتِ: ١٣، ١٧، ١٤، ١٦، ١٦، ١٤، ١٦، ١٤.

١٦ قيمةُ فاتورةِ الكهرباءِ المستحقةِ على بيتِ خالدٍ في عدةِ شهورٍ: ٧٠، ٣٥، ٦٤، ٩٨، ٤٢.

مسائل مهارات التفكير العليا

١٧ **تبريرٌ :** هلِ الجملةُ الآتيةُ صحيحةٌ أحيانًا، أم صحيحةٌ دائمًا، أم غيرُ صحيحةٍ. علّلْ إجابتَكَ.
"المتوسطُ الحسابيُّ لمجموعةٍ منَ البياناتِ هو أحدُ تلكَ البياناتِ"

١٨ **اختيارُ طريقةٍ :** كانَ عددُ روّادِ أحدِ المطاعمِ في ٦ أيامٍ على النحوِ الآتي: ٣١٩، ١٢٧، ٢٤٤، ٣٩٨، ٤٢٧، ٢٦١. أيُّ الطرقِ الآتيةِ يمكنُكَ استعمالُها لتجدَ المتوسطَ الحسابيَّ لهذهِ البياناتِ؟ علِّلِ اختيارَكَ، ثمَّ استعملْ تلكَ الطريقةَ لحلِّ المسألةِ.

رسم نموذج | آلة حاسبة | أشياء واقعية

١٩ **تحدٍّ :** أوجدْ قيمةَ المجهولِ س على أنْ يكونَ المتوسطُ الحسابيُّ للأعمارِ ٤٠، ٤٥، ٤٨، س، ٤٢، ٤١ يساوي ٤٥، وفسِّرْ الطريقةَ أو اذكرِ الخطةَ التي استعملْتَها.

٢٠ **اكتبْ** إذا كانَ المتوسطُ الشهريُّ لهطولِ المطرِ في إحدى المدنِ من شهرِ ديسمبر إلى شهرِ مارس هو ٣٠ ملمترًا تقريبًا. فحدِّدْ، دونَ إجراءِ أيّةِ حساباتٍ، كيفَ يتأثرُ المتوسطُ الحسابيُّ إذا كانَ هطولُ المطرِ في هذهِ المدينةِ في شهرِ أبريل ٢٠ ملم أو ٣٥ ملم أو ٣٠ ملم. وفسّرْ إجابتَكَ.

٦-٢ الوسيطُ والمنوالُ والمدى

فكرةُ الدرسِ

أجدُ وأفسرُ الوسيطَ والمنوالَ والمدى لمجموعةِ بياناتٍ.

المفرداتُ

مقاييسُ النزعةِ المركزيةِ

الوسيطُ

المنوالُ

المدى

www.obeikaneducation.com

إستعدَّ

أعاصيرُ: يوضحُ الجدولُ المجاورُ عددَ أعاصيرِ المحيطِ الأطلسيِّ في عدةِ سنواتٍ:

١ رتّبِ البياناتِ منَ الأصغرِ إلى الأكبرِ.

ما المفردةُ التي تقعُ في منتصفِ هذهِ القائمةِ؟

٢ قارنْ هذا العددَ بالمتوسطِ الحسابيِّ للبياناتِ.

عددُ أعاصيرِ المحيطِ الأطلسيِّ في عدةِ سنواتٍ						
٨	٩	٤	٧	٩	١٥	٥

يمكنُ أنْ توصفَ مجموعةُ البياناتِ بالوسيطِ أوِ المنوالِ. وتُسمى المقاييسُ: المتوسطُ الحسابيُّ، والوسيطُ، والمنوالُ **مقاييسَ النزعةِ المركزيةِ** بسببِ وصفِها لمركزِ تجمُّعِ البياناتِ.

الوسيطُ

التعبيرُ اللفظيُّ: **الوسيطُ** هو العددُ الأوسطُ للبياناتِ المرتبةِ منَ الأصغرِ إلى الأكبرِ أو العكسِ، وذلكَ عندَما يكونُ عددُها فرديًّا، أو المتوسطُ الحسابيُّ للعددينِ الأوسطينِ عندَما يكونُ عددُ البياناتِ زوجيًّا.

أمثلة: الوسيطُ لمجموعةِ البياناتِ: ٣، ٤، (٨)، ١٠، ١٢ هو: ٨

الوسيطُ لمجموعةِ البياناتِ: ٢، ٤، (٦، ٨)، ١١، ١٢ هو: $\frac{٦+٨}{٢}=٧$

المنوالُ

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

مثال: يوجدُ لمجموعةِ البياناتِ: ١٢، ٢٣، (٢٨، ٢٨)، ٣٢، (٤٦، ٤٦)، منوالانِ هما: ٢٨، ٤٦

مثـــال

إيجادُ الوسيطِ والمنوالِ

١ طيورٌ: يوضحُ الجدولُ المجاورُ عددَ الطيورِ النادرةِ في ١١ حديقةَ حيواناتٍ. أوجدِ الوسيطَ والمنوالَ لهذهِ البياناتِ.

عددُ الطيورِ النادرةِ						
٤٤	١٢	٢٥	١٨	٣٦	٢٨	
٣٠	١٦	٣٤	٤٢	١٨		

رتبْها منَ الأصغرِ إلى الأكبرِ.

الوسيط: ١٢، ١٦، ١٨، ١٨، ٢٥، (٢٨)، ٣٠، ٣٤، ٣٦، ٤٢، ٤٤

بما أن العددَ ٢٨ في المنتصفِ، فيكونُ هو الوسيطَ.

المنوال: ١٢، ١٦، (١٨، ١٨)، ٢٥، ٢٨، ٣٠، ٣٤، ٣٦، ٤٢، ٤٤

بما أنَّ العددَ ١٨ يظهرُ أكثرَ منْ غيرهِ، فهو المنوالُ.

تحقق من فهمك:

أ) **بناياتٌ:** توضحُ القائمةُ الآتيةُ عددَ الطوابقِ في ١١ بنايةً منَ البناياتِ العاليةِ:
٤٠، ٣٨، ٤٠، ٣٧، ٣٣، ٣٠، ٢٠، ٢٤، ٢١، ١٧، ١٩
أوجدِ الوسيطَ والمنوالَ لهذهِ البياناتِ.

إرشادات للدراسة
يصفُ كلٌّ منَ **المتوسطِ الحسابيِّ والوسيطِ والمنوالَ** لمجموعةٍ منَ البياناتِ نقطةَ تجمّعِ تلكَ البياناتِ. بينما يصفُ **المدى** مقدارَ تباعدِها أو تقاربِها.

المدى لمجموعةٍ منَ البياناتِ هو الفرقُ بينَ أكبرِ قيمِ المجموعةِ وأصغرِها. ويدلُّ المدى الكبيرُ للبياناتِ على انتشارِها الواسعِ. أمّا المدى الصغيرُ فيدلّ على تجمّعِها.

مثال
إيجادُ المدى

٢ **نقودٌ:** كان مقدارُ التوفيرِ الشهري بالدينار لعددٍ منَ العمالِ كما يأتي: ١٢٥، ٤٥، ٦٧، ١٥٠، ٣٢، ٤٥، ١٢. أوجدْ مدى هذهِ البياناتِ، ثم اكتبْ جملةً تصفُ توزيعها.

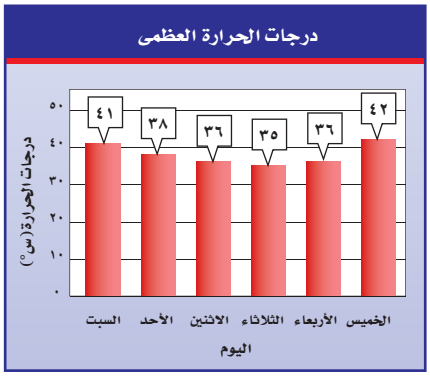
بما أنَّ أكبرَ قيمةٍ = ١٥٠، وأصغرَ قيمةٍ = ١٢، فالمدى يساوي ١٥٠ − ١٢ = ١٣٨
وبناءً على ذلكَ يُعدُّ المدى كبيرًا نسبيًّا، ويدلُّ ذلك على الانتشارِ الواسعِ للبياناتِ.

تحقق من فهمك:

ب) **اختبارٌ:** كانت درجاتُ نوفَ في ثماني موادَّ في نهايةِ العامِ الدراسيِّ على النحوِ الآتي: ٩٨، ٨٣، ٧٥، ٧٤، ٧٠، ٨٢، ٩٥، ٨٨. أوجدْ مدى هذهِ البياناتِ، ثم اكتبْ جملةً تصفُ توزيعَهَا.

مثال من واقع الحياة

٣ **الطقسُ:** أوجدِ المتوسطَ الحسابيَّ والوسيطَ والمنوالَ والمدى لدرجاتِ الحرارةِ العظمى في إحدى المدن والموضَّحةِ في الشكلِ المجاورِ.



المتوسطُ الحسابيُّ = $\frac{٤١+٣٨+٣٦+٣٥+٣٦+٤٢}{٦}$

$= \frac{٢٢٨}{٦} = ٣٨°$ س

الوسيطُ: ٣٥، ٣٦، ٣٦، ٣٨، ٤١، ٤٢

$= \frac{٣٨+٣٦}{٢} = \frac{٧٤}{٢} = ٣٧°$ س

بما أنَّ عددَ البياناتِ زوجيٌّ، فالوسيطُ هو المتوسطُ الحسابيُّ للعددينِ الأوسطينِ.

المنوال: ٣٦° س

المدى: ٤٢ − ٣٥ = ٧° س

تحقق من فهمك:

ج) **سرعةٌ:** إذا كانتْ سرعاتُ بعضِ الحيواناتِ بالكيلومترِ لكلِّ ساعةٍ هيَ: ٥٤، ٧٢، ٢٤، ٧٠، ٨٧، ٥٥، ٧٢. أوجدِ المتوسطَ الحسابيَّ والوسيطَ والمنوالَ والمدى لهذهِ السرعاتِ.

الربط بالحياة:
يقعُ أعلى ارتفاعٍ للكثبانِ الرمليةِ في العالَمِ في الصحراءِ الكبرى، ويبلغُ ٤٣٠م تقريبًا.

مثال من اختبار

٤ صحارى: يوضِّحُ الجدولُ المجاورُ المساحاتِ التقريبيةَ لأكبرِ الصحارى في العالمِ. فأيُّ الجملِ الآتيةِ تتفقُ وبياناتِ الجدولِ؟

الصحارى في العالَمِ	
الصحراءُ	المساحةُ (كم٢)
الصحراءُ الكبرى	٩٠٦٥٠٠٠
الربعُ الخالي	٢٥٩٠٠٠٠
فكتوريا العظمى	٦٤٨٠٠٠
كالاهاري	٥٧٠٠٠٠
شيهوهوان	٤٥٣٠٠٠

أ) تزيدُ مساحةُ نصفِ الصَّحارى على ٥٧٠٠٠٠ كم٢.

ب) المساحةُ الأكثرُ شيوعًا هي ٥٧٠٠٠٠ كم٢.

جـ) تتوزَّعُ المساحاتُ بصورةٍ كبيرةٍ.

د) إذا افترضْنا تقسيمَ مساحةِ الصحارى الكليةِ بالتساوي فيما بينَها، فإنَّ مساحةَ كلٍّ منها تصبحُ ٢٢٠٠٠٠٠ كم٢.

اقرأ:
تشيرُ بدائلُ الإجابةِ السابقةِ إلى الوسيطِ والمنوالِ والمدى والمتوسطِ الحسابيِّ.

حل:
الوسيطُ: هو العددُ الأوسطُ ويساوي ٦٤٨٠٠٠. **المنوالُ**: لا يوجدُ.

المدى: ٩٠٦٥٠٠٠ – ٤٥٣٠٠٠ = ٨٦١٢٠٠٠

المتوسطُ الحسابيُّ: ناتجُ جمعِ البياناتِ هو ١٣٣٢٦٠٠٠، وعندَ قسمةِ هذا الناتجِ على ٥ ، فإنَّهُ يساوي ٢٦٦٥٢٠٠.

حدِّدِ المقياسَ الذي يتعلَّقُ بكلِّ بديلِ إجابةٍ:

البديلُ أ : يتعلقُ بالوسيطِ، إلا أنَّ الوسيطَ الصحيحَ هو ٦٤٨٠٠٠.

البديلُ ب : يتعلقُ بالمنوالِ، إلا أنَّه لا يوجدُ منوالٌ.

البديلُ جـ : يتعلقُ بالمدى، والبياناتُ منتشرةٌ فعلاً بصورةٍ كبيرةٍ.

البديلُ د : يتعلقُ بالمتوسطِ الحسابيِّ، والذي يساوي ٢٦٦٥٢٠٠.

فتكونُ الإجابةُ الصحيحةُ هي جـ.

إرشادات للاختبارات

تفحُّص بدائل الإجابة

يُفضَّلُ تفحّصُ جميعِ بدائلِ الإجابةِ لتحديدِ أيُّها أفضلُ تمثيلاً لمجموعةٍ معطاةٍ منَ البياناتِ.

تحقق من فهمك:

د) كرةُ قدم: يوضحُ الجدولُ المجاورُ عددَ الأهدافِ المسجَّلةِ لكلِّ لاعبٍ أساسيٍّ واحتياطيٍّ في فريقِ كرةِ القدمِ في أحدِ المواسمِ الرياضيةِ.

فأيُّ الجملِ الآتيةِ تتفقُ وبياناتِ الجدولِ؟

الأهدافُ المسجلةُ لكلِّ لاعبٍ في فريقِ كرة قدم				
٣	١	٢	٠	٤
١	٥	٠	٣	٥
٤	٠	٢	١٥	٠

أ) إذا قُسِّمَت الأهدافُ بالتساوي على اللاعبينَ، يكونُ عددُ أهدافِ كلٍّ منهم ٣.

ب) سجّلَ نصفُ اللاعبينَ أكثرَ من ٣ أهدافٍ، على حين سجّلَ النصفُ الآخرُ أقلَّ من ٣ أهدافٍ.

جـ) سجّلَ معظمُ اللاعبينَ هدفينِ.

د) المدى هو ١٣ هدفًا.

تأكّد

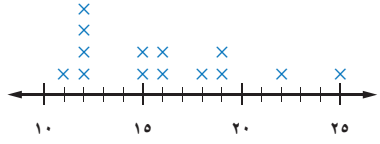
المثالان ١، ٢ أوجدِ الوسيطَ والمنوالَ والمدى لكلِّ مجموعةٍ من البياناتِ الآتيةِ:

١ عددُ الطلبةِ في سبعةِ أنشطةٍ مدرسيةٍ: ١٥، ٢٠، ٢٣، ١٣، ١٧، ٢١، ١٧.

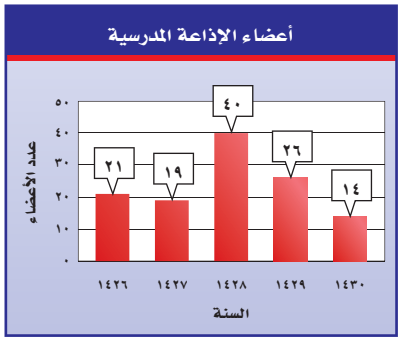
٢ التوفيرُ الشهريُّ لعاملٍ بالدينارِ: ٤٦، ٦٢، ٦٣، ٥٧، ٥٠، ٤٢، ٥٦، ٤٠.

مثال ٣ أوجدِ المتوسطَ الحسابيَّ والوسيطَ والمنوالَ والمدى للبياناتِ الممثَّلةِ في الأشكالِ الآتيةِ:

٣



٤



مثال ٤

٥ **اختيارٌ من متعددٍ:** يوضحُ الجدولُ المجاورُ الأطوالَ بالأمتارِ لبعضِ أنفاقِ مكةَ المكرمةِ. فأيُّ الجملِ الآتيةِ تتفقُ وبياناتِ هذا الجدولِ؟

أطوالُ أنفاقِ مكةَ المكرمةِ				
النفق	جبل أبي قبيس	السبع بنات	قلعة أجياد	جبل هندي
الطول (م)	٥٩٥	١٧٨	٣٥٩	٤٨٤

أ) المتوسطُ الحسابيُّ = الوسيط = المنوال.

ب) إذا تمَّ توزيعُ أطوالِ الأنفاقِ بالتساوي فيما بينَها، يصبحُ طولُ كلٍّ منها ٤٠٤ أمتارٍ.

جـ) مدى الأطوالِ يساوي ٢٧٠ مترًا.

د) معظمُ الأطوالِ تزيدُ على ٥٠٠ مترٍ.

تدرّب وحلّ المسائل

إرشادات للتمارين

للتمارين	انظر الأمثلة
٦-٧	١
٨-١١	٢

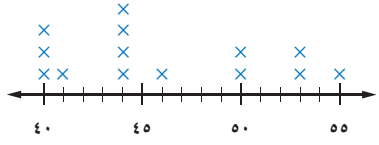
أوجدِ الوسيطَ والمنوالَ والمدى لكلِّ مجموعةٍ من البياناتِ الآتيةِ:

٦ أعمارُ موظَّفين: ٢٣، ٢٢، ١٥، ٣٦، ٤٤.

٧ ارتفاعُ بناياتٍ بالأمتارِ: ٢٣، ٢٧، ٢٤، ٢٦، ٢٦، ٢٤، ٢٦، ٢٤.

تحليلُ التمثيلاتِ البيانيةِ: أوجدِ المتوسطَ الحسابيَّ والوسيطَ والمنوالَ والمدى للبياناتِ الممثَّلةِ في السؤالين ٨، ٩:

٨



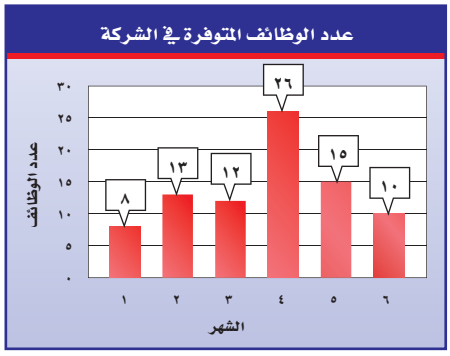
٩

المصروفُ الشهريُّ لثلاثِ عائلاتٍ (بالدينار)			
العائلةُ	أ	ب	جـ
المصروفُ الشهريُّ	٢٥٠	٥٠٠	١٨٠

تحليلُ التمثيلاتِ البيانية: أوجدِ المتوسطَ الحسابيَّ والوسيطَ والمنوالَ والمدى للبياناتِ الممثَّلةِ في السؤالين ١٠، ١١:

١٠

١١



١٢ **تحليلُ جداولَ:** يُظهرُ الجدولُ المجاورُ درجاتِ الحرارةِ السيليزيةَ العظمى في مدينتي المنامةِ والرياضِ مدةَ أسبوعٍ. وبناءً عليهِ كانتْ درجةُ الحرارةِ العظمى في المنامة أعلى بثماني درجاتٍ منها في الرياض. فما المقياسُ الذي استُعملَ لإصدارِ هذا الحكمِ؟ علِّلْ إجابتَكَ.

درجات الحرارة العظمى في المنامة والرياض (س°)

المنامة				الرياض			
٣٢	٣٠	٢٨	٢٨	٢٠	٢١	٢٣	٢٠
٢٦	٢٥	٢٤		٢٠	١٩	١٨	

١٣ **إيجادُ البياناتِ:** اقترحْ بياناتٍ يكونُ استعمالُ الوسيطِ فيها هو أفضلَ ما يمكنُ. وبرِّرْ إجابتَك.

مسائل
مهارات التفكير العليا

١٤ **جمعُ بياناتٍ:** سجِّلْ عددَ الطلبةِ الحاضرينِ في فصلِكَ كلَّ يومٍ مدةَ أسبوعٍ، ثمَّ صفْ هذهِ البياناتِ باستعمالِ المتوسطِ الحسابيِّ، والوسيطِ، والمنوالِ.

١٥ **تحدٍّ:** كانتْ أسعارُ ٧ سلعٍ (بالدينار): ١٢، ٣٧، ٤٥، ١٨، ٨، ٢٥، ١٨.
أوجدْ سعرَ السلعة الثامنة إذا كانَ المتوسطُ الحسابيُّ لأسعارِ السلعِ الثمانيةِ هو ٢٣ دينارًا.

تبريرٌ: إذا كان عددُ مشاركاتِ طلبةِ الصفِّ السادسِ في مسابقةِ الإلقاءِ كالآتي:

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

حدِّدْ صحةَ أو خطأَ كلِّ عبارةٍ فيما يأتي، موضحًا إجابتَكَ.

١٦ المشاركةُ في مسابقةِ الإلقاءِ مرةً واحدةً كانت الأكثر شيوعًا.

١٧ نصفُ الطلبةِ شاركوا في مسابقةِ الإلقاءِ أكثرَ من ٣ مراتٍ.

١٨ **اكتبْ** أيُّ مقاييسِ النزعةِ المركزيةِ (المتوسطُ الحسابيُّ، أم الوسيطُ، أم المنوالُ) أفضلُ لوصفِ مجموعةِ البياناتِ: {٣، ٧، ٤، ٢، ٣١، ٥، ٤} ؟ فسّرْ إجابتَكَ.

٢-٧ اختيارُ طريقةِ التمثيلِ المناسبةِ

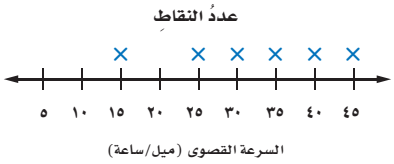
فكرة الدرس

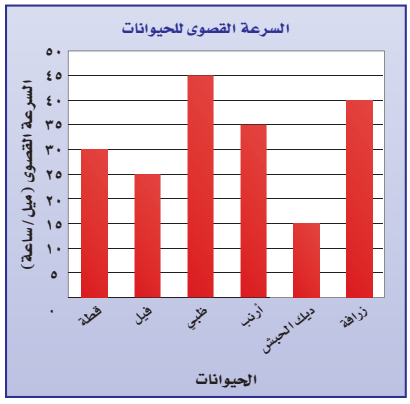
أختار الطريقة المناسبة لعرض مجموعة من البيانات.

www.obeikaneducation.com

إستعدَّ

حيواناتٌ: سُجِّلت أقصى سرعاتٍ لمجموعةٍ من الحيواناتِ ثم مُثِّلَت بالطرائقِ الآتيةِ:





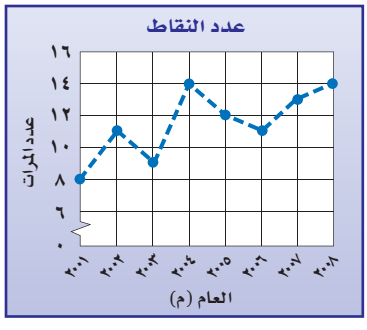
١ أيُّ الطرائقِ تُظهرُ السرعةَ القصوى للأرنبِ؟

٢ أيُّ التمثيلين استعمالُه أسهلُ لإيجادِ المدى للبياناتِ ؟

يمكنُ التعبيرُ عن البياناتِ بعدةِ طرائقَ مختلفةٍ ، ولكن اختيارَ الطريقةِ يعتمدُ على طبيعةِ المعلومةِ التي نريدُ إظهارَها .

مثـــال اختيارُ طريقةِ التمثيلِ المناسبةِ

١ نقاط : أيُّ التمثيلين يُظهرُ تحسُّنَ الفريقِ منذُ عامِ ٢٠٠١ م



التمثيلُ بالخطوطِ يظهرُ التغيُّرَ في عددِ النقاطِ من موسمٍ لآخرَ.

تحقَّق من فهمك: مثِّلِ البياناتِ الواردةَ أدناهُ بالنقاطِ:

أ) **نقاطٌ :** أيُّ التمثيلين أسهلُ لإيجادِ عددِ المواسمِ التي حقَّقَ فيها الفريقُ ١١ نقطةً أو أكثرَ؟

يساعدُك التمثيلُ بالنقاطِ على تحليلِ توزيعِ البياناتِ، أو معرفةِ طريقةِ تجمُّعِها أو انتشارِها بسهولةٍ.

مثال من واقع الحياة

٢ تسوُّقٌ : قامَت شركةُ أبحاثٍ تسويقيةٍ بدراسةٍ، لمقارنةِ أنواعٍ مختلفةٍ من الشامبو ، ولخَّصت النتائجَ التي شملَت عددَ الأشخاصِ الذين يفضِّلون كلَّ نوعٍ بالجدولِ .

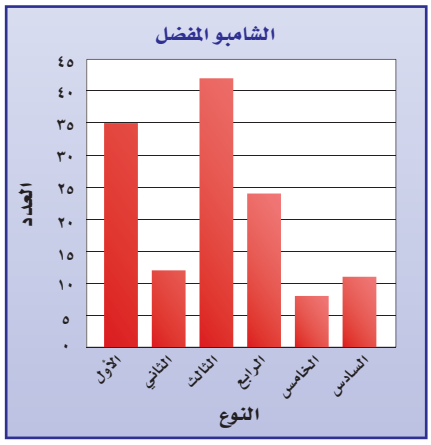
نوع الشامبو المفضل			
عدد الأشخاص	النوع	عدد الأشخاص	النوع
الأول	٣٥	الرابع	٢٤
الثاني	١٢	الخامس	٨
الثالث	٤٢	السادس	١١

مثِّلْ البياناتِ بالطريقةِ الأنسبِ .

التمثيلُ الأنسبُ هو التمثيلُ بالأعمدةِ.

الخطوة ١ ارسمْ المحورين الأفقيَّ والعموديَّ، واختَرْ عنوانًا مناسبًا لكلٍّ منهما، وعنوانًا للتمثيلِ البيانيِّ.

الخطوة ٢ ارسمْ عمودًا لكلِّ نوعٍ من الشامبو .



تحقَّق من فهمك :

درجاتٌ : الجدولُ أدناه يبينُ درجاتِ طلبةِ أحدِ فصولِ الصفِّ السادسِ في مادةِ الرياضياتِ.

درجات طلبة الصف السادس											
٧٠	٧٠	٧٥	٨٠	١٠٠	٨٥	٨٥	٦٥	٧٥	٨٥	٩٥	٨٠
٩٠	١٠٠	٨٥	٩٠	٩٠	٩٥	٨٠	٨٥	٩٠	٨٥	٩٠	٧٥

ب) اختَرْ الطريقةَ المناسبةَ لتمثيلِ البياناتِ؛ لمعرفةِ عددِ الطلبةِ الذين حصلوا على ٨٥.

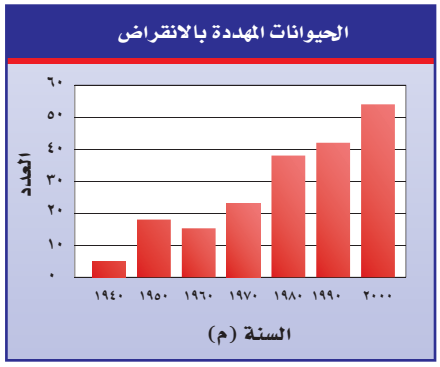
جـ) مثِّلْ هذه البياناتِ بالطريقةِ التي اقترحتها .

التمثيل الإحصائي	ملخص المفهوم
نوعُ التمثيلِ	أفضلُ استعمالاته
الأعمدةُ	يظهرُ العددَ لكلِّ وحدةٍ من البياناتِ.
الخطوطُ	يظهرُ التغيرَ في البياناتِ بالنسبةِ للزمنِ.
النقاطُ	يظهرُ عددَ مراتِ الحصولِ على نتيجةٍ معينةٍ.

تأكّد

مثال ١

١ حيواناتٌ : أيُّ التمثيلين الآتيين الأسهلُ في تحديدِ أكبرِ عددٍ للحيواناتِ المهدَّدةِ بالانقراضِ .



اختر طريقةَ التمثيلِ الأنسبَ لكلِّ موقفٍ فيما يأتي :

٢ الصنفُ المفضلُ في الكافتيريا عند طلبةِ الصفِّ السادسِ .

٣ التغيُّرُ في درجةِ الحرارةِ خلالَ الأيامِ السبعةِ الماضيةِ .

٤ اللياقةُ البدنيةُ : اختر ومثِّلْ الطريقةَ الأنسبَ للبياناتِ الآتيةِ :

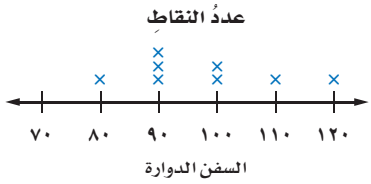
عدد مرات تكرار تمرين رياضي محدد لكل طالب										
١٥	٢٠	٨	١١	٦	٢٥	٣٢	١٢	١٤	١٦	٢١	٢٥
١٨	٣٥	٤٠	٢٠	٢٥	١٥	١٠	٥	١٨	٢٠	٣١	٢٨

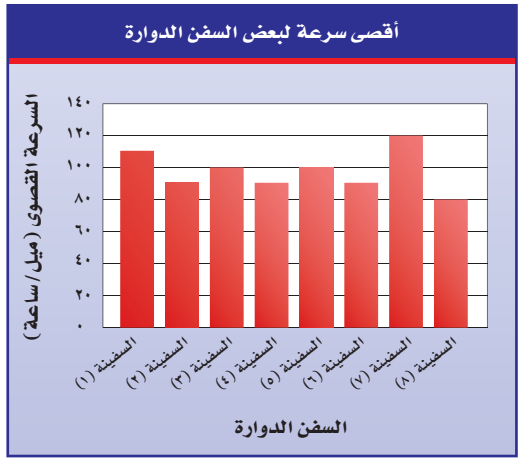
تدرّب وحلّ المسائل

إرشادات للتمارين

للتمارين	انظر الأمثلة
٥، ٦	١
٧ – ١٠	٢ – ٤

٥ السفينةُ الدَّوارةُ : التمثيلان الآتيان يبيِّنان سرعةَ بعضِ ألعابِ السفنِ الدوَّارةِ في عدةِ مدنٍ، أيُّ التمثيلينِ أنسبُ لمقارنةِ السرعةِ القصوى للسفينةِ الدوارةِ (٧) بالسفينةِ الدوارةِ (٣)؟





اختر طريقةَ التمثيلِ الأنسبِ لكلِّ موقفٍ فيما يأتي :

٦ دراسة حجم مبيعات شركة خلالَ الستة أشهرٍ الأخيرة .

٧ دراسة نتائج اختبار طلبة .

٨ مقارنة أسعار خمسة أنواعٍ من الأحذية الرياضية في متجر.

٩ معدلات طالبٍ خلالَ السنوات الدراسية الستِّ الأخيرة .

اختر ومثِّلْ كلًّا من البياناتِ الآتيةِ بالطريقةِ الأنسبِ :

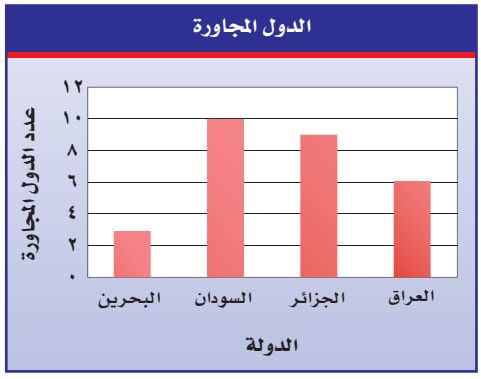
١٠

الدولة	عام الاستقلال
مصر	١٩٢٢
سوريا	١٩٤٦
الأردن	١٩٤٦
تونس	١٩٥٦
الجزائر	١٩٦٢
البحرين	١٩٧١
لبنان	١٩٤٣

١١

درجات الطلبة في أحد الاختبارات	
٥	٦
٧	٨
٥	٩
٩	١٠
١٠	٩
٨	١٠
٩	٧

١٢ **جغرافيا :** اعتمدْ على الشكلِ المجاورِ؛ لتمثيلِ البياناتِ بطريقةٍ أخرى مناسبة، واذكرْ ميزاتِ كلٍّ من التمثيلين.



١٣ **بحثٌ :** ابحثْ في النتِ؛ لإيجادِ مجموعةٍ من البياناتِ ممثَّلةٍ بكلٍّ من الطرائقِ الآتيةِ: الأعمدةِ ، النقاطِ ، الخطوطِ، وتحديدِ أيُّ الطرائقِ السابقةِ أنسبُ لتمثيلِ هذه البياناتِ، وهل هناك طرائقُ أخرى لتمثيلِ هذه البياناتِ؟

مسائل مهارات التفكير العليا

١٤ **تبريرٌ :** هل العبارةُ الآتيةُ صحيحةٌ، أم خاطئةٌ؟ برِّرْ إجابتَكَ إذا كانت صحيحةً، وإذا كانت خاطئةً، فأعطِ مثالًا يثبتُ خطأَها.

" يفيدُ التمثيلُ بالخطوطِ لأيِّ مجموعةٍ من البياناتِ".

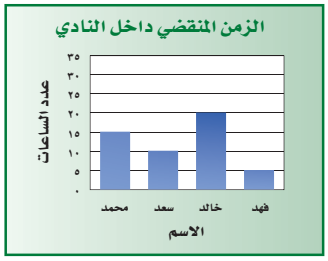
١٥ **تحدٍّ :** أيُّ طرائقِ التمثيلِ أنسبُ لمجموعةٍ من البياناتِ؛ لإيجادِ المنوالِ لها؟

١٦ **اكتبْ** اكتبْ موقفًا من الحياةِ العمليةِ تحتاجُ فيه لاختيارِ الطريقةِ الأنسبِ لتمثيلِ البياناتِ .

الفصل ٢

اختبار الفصل

١ **اختيارٌ من متعدِّدٍ:** يمثِّلُ الشكلُ الآتي عددَ الساعاتِ التي قضاها محمدٌ وأصدقاؤه في أحدِ الأنديةِ خلالَ أسبوعٍ واحدٍ:



أيُّ الجملِ الآتيةِ تتفقُ وَهذهِ البياناتِ؟

أ) قضى محمدٌ ثلاثةَ أمثالِ الزمنِ الذي قضاه فهدٌ.

ب) قضى سعدٌ ١٥ ساعةً تقريبًا.

جـ) قضى محمدٌ زمنًا أكثرَ من أصدقائِهِ.

د) قضى خالدٌ مثلَي الزمنِ الذي قضاه فهدٌ.

٢ **حيواناتٌ:** إذا بلغَ وزنُ قطةٍ بالجراماتِ خلالَ ٦ أسابيعَ منذُ ولادتِها كما يأتي:

١٠٠، ٢٠٠، ٢٥٠، ٤٠٠، ٥٠٠، ٥٥٠.

فمثِّلْ هذهِ البياناتِ بالخطوطِ.

أوجدِ المتوسطَ الحسابيَّ والوسيطَ والمنوالَ والمدى لمجموعتي البياناتِ الآتيتين:

٣ الزمنُ الذي استغرقَتْهُ عائشةُ في المطالعةِ خلالَ أسبوعٍ (بالدقائقِ):

٦٧، ٦٨، ١٠٣، ٦٥، ٨٠، ٥٤، ٥٣.

٤ أسعارُ أربعةِ أنواعٍ مختلفةٍ من الحقائبِ المدرسيةِ (بالدينارِ): ٨، ٥، ٥، ٦.

اخترْ طريقةَ التمثيلِ الأنسبَ لكلٍّ من مجموعاتِ البياناتِ الآتيةِ:

٥ أعدادِ المشتركينَ في خدمةِ الإنترنتِ منذُ عامِ ٢٠٠٠ م

٦ عددِ الأنشطةِ التي يشاركُ فيها كلُّ طالبٍ.

٧ كانت أوزانُ خالدٍ في السنواتِ الثلاثِ الأولى من عمرِهِ بالكيلو جرامِ هي: ٦، ٩، ١٢، مثِّلْ هذه البياناتِ بالخطوطِ.

مدرسةٌ: استعملِ البياناتِ الآتيةَ لحلِّ الأسئلةِ ٥ – ٩:

عددُ سنواتِ الخدمةِ لمعلِّمي مدرسةٍ				
٦	١٥	١٥	٥	٦
٥	١٣	١٧	٦	٤
١٠	١٥	١١	١٠	٩
١١	٦	٨	١٨	١٩

٨ مثِّلِ البياناتِ بالنقاطِ.

٩ ما أكبرُ عددٍ لسنواتِ الخدمةِ؟

١٠ ما هو منوالُ عددِ سنواتِ الخدمةِ؟

١١ ما الفرقُ بينَ أكبرِ وأصغرِ عددٍ لسنواتِ الخدمةِ؟

١٢ اكتبْ جملتينِ إضافيتينِ لتحليلِ البياناتِ.

١٣ **اختيارٌ من متعددٍ:** جمعتْ غادةُ المعلوماتِ الآتيةَ عن عددِ القصصِ القصيرةِ التي قرأتْها زميلاتُها خلالَ أسبوعٍ:

عددُ القصصِ القصيرةِ المقروءةِ									
٠	٤	٣	٢	٠	٤	٥	٢	٢	١
٤	٦	١	٣	٧	٤	٨	١٠	٠	

فأيُّ المقاييسِ الآتيةِ يمثِّلُ عشرَ قصصٍ؟

أ) المتوسطِ الحسابيِّ

ب) الوسيطِ

جـ) المنوالِ

د) المدى

الفصل ٣

العمليات على الكسور العشرية

الفكرة العامة

- أفهمُ العملياتِ الأربع على الكسورِ العشريةِ، وأفسّرُها، وأستعملُها.
- أستعملُ ضربَ الكسورِ العشريةِ وقسمتَها لحلِّ المسائلِ.

المفردات:

الكسرُ العشريُّ

الصيغةُ القياسيةُ

الكسورُ العشريةُ المتكافئةُ

تجمّعُ البياناتِ

التقديرُ للحدِّ الأدنى

الربط بالحياة:

سباقُ الخيولِ العربيةِ: يُحسبُ الزمنُ ويُقاسُ في سباقِ الخيول بأجزاءٍ من ألفٍ من الثانيةِ. ويمكنُك استعمالُ القيمةِ المنزليةِ للمقارنةِ بينَ المتسابقينَ في سباقِ الخيولِ وترتيبِهم.

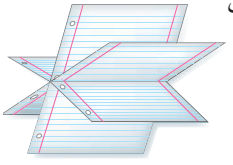
المَطْوِيّاتُ
مُنَظِّمُ أَفْكَارٍ

العمليات على الكسور العشرية: اعمل المطويّة الآتية لتساعَدك على تنظيم ملاحظاتك. ابدأ بثلاث أوراق من دفتر الملاحظات كما يأتي:

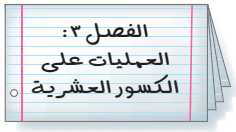
١ **اطوِ** الورقةَ الأولى من المنتصفِ، ثم قصَّها على خطِّ الطيِّ من الطرفِ حتى حَد الهامشِ.

٢ **اطوِ** الورقتينِ الثانيةَ والثالثةَ منَ المنتصفِ، ثم قصَّهما على خطِّ الطيِّ بينَ الهامشينِ فقط.

٣ **أدخلِ** الورقةَ الأولى في خطِّ الطي للورقتينِ الأخريينِ، وشكّلْ المطويّةَ.



٤ **سمِّ** الغلافَ الخارجيَّ بعنوانِ الفصلِ، والصفحاتِ الداخليةَ بأرقامِ الدروسِ وعناوينِها.



التهيئة

اختبارات تهيئة إضافية على الموقع:

www.obeikaneducation.com

أجب عن الاختبار الآتي:

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

اختبار للسريع

أوجِدْ ناتجَ الضَّربِ:

١) ١٧ × ٢٨
٢) ٣١ × ٦
٣) ١٠٩ × ١٤
٤) ٢١٢ × ٦٢
٥) ٢٢٨ × ١٩
٦) ٥٤٧ × ٣١
٧) **نوم:** يبلغُ معدّلُ نومِ الشخصِ الراشدِ ٨ ساعاتٍ في كلِّ ليلةٍ. فكمْ ساعةً يبلغُ معدلُ نومِهِ في سنةٍ واحدةٍ (السنة ٣٦٥ يومًا تقريبًا) ؟

أوجِدْ ناتجَ القسمةِ:

٨) ١٨٦ ÷ ٣
٩) ١٧١ ÷ ٩
١٠) ٢٣٨ ÷ ١٤
١١) ٨٣٢ ÷ ٢٦
١٢) ٤٣٥٦ ÷ ٣٦
١٣) ١٧٢٨ ÷ ٦
١٤) **سفرٌ:** سافرَ أربعةُ أصدقاءَ إلى مكّةَ المكرمةِ لأداءِ مناسكِ العمرةِ. فإذا بلغَتِ التكاليفُ ١٨٨ دينارًا، وقُسِّمَ هذا المبلغُ بينَهمُ بالتساوي. فكمْ سيدفعُ كلٌّ منهم؟

ضعْ إشارةَ < أو > في ● لتصبحَ كلُّ جملةٍ فيما يأتي صحيحةً:

١٥) ٣٠٢٧٨٨ ● ٢٠٣٧٨٨
١٦) ٥٤٣٠٠ ● ٥٤٣٠٠٠
١٧) ٦٤٩٣٥ ● ٦١٩٣٥
١٨) ٨٩٢٣٤١ ● ٨٩٢٤٣١

مراجعة للسريعة

مثال ١:

أوجِدْ ناتجَ: ٥٢ × ٨١.

٥٢
× ٨١
٥٢
+ ٤١٦٠
٤٢١٢

إذنْ، ٥٢ × ٨١ = ٤٢١٢.

مثال ٢:

أوجِدْ ناتجَ: ٩٤٥ ÷ ١٥.

٦٣
١٥) ٩٤٥
− ٩٠
٤٥
− ٤٥
٠٠

إذن، ٩٤٥ ÷ ١٥ = ٦٣

مثال ٣:

ضعْ إشارةَ < أو > في ● لتصبحَ الجملةُ الآتيةُ صحيحةً

٧١٢٣٨ ● ٧١٨٣٢.

استعملِ القيمةَ المنزليةَ:

٧١٢٣٨ رتّبِ المنازلَ
٧١٨٣٢ قارنْ بينَ منزلةِ المئاتِ
↑

بما أنَّ ٢ < ٨ في منزلةِ المئاتِ، إذنْ، ٧١٢٣٨ < ٧١٨٣٢.

٣-١ تمثيلُ الكسورِ العشريةِ

فكرة الدرس

أمثّلُ الكسورَ العشريةَ بالصيغةِ اللفظيةِ وبالصورتين القياسيةِ والتحليليةِ.

المفردات

الكسرُ العشريُّ

الصورةُ القياسيةُ.

الصورةُ التحليليةُ.

www.obeikaneducation.com

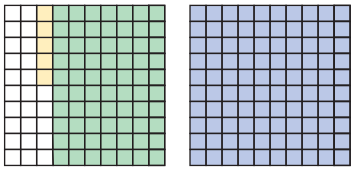
نشاط

تبينُ النماذجُ الآتيةُ بعضَ طرائقِ تمثيلِ الكسرِ العشريِّ ١,٧٥

جدول المنازل العشرية

٠,٠٠١	٠,٠١	٠,١	١	١٠	١٠٠	١٠٠٠
الأجزاءُ من ألفٍ	الأجزاءُ من مئةٍ	الأعشارُ	الآحادُ	العشراتُ	المئاتُ	الألوفُ
٠	٥	٧	١	٠	٠	٠

نموذج الكسر العشري



واحد ٧٥ جزء من مئة

مثّلِ الكسورَ العشريةَ الآتيةَ باستعمالِ نموذجي التمثيلِ: جدولِ المنازلِ العشريةِ، نموذجِ الكسرِ العشريِّ:

١) ١,٥٦ ٢) ٠,٨٥ ٣) ٠,٠٨ ٤) ٢,٢٥

إرشادات للدراسة

الأعدادُ الكليةُ

تسمى المجموعةُ: {٠، ١، ٢، ٣، ....} مجموعةَ الأعدادِ الكليةِ.

تعتمدُ الكسورُ العشريةُ على الأساسِ عشرة، كالأعدادِ الكليةِ. وتكونُ المنزلةُ إلى يمينِ الآحادِ في جدولِ المنازلِ العشريةِ جزءً من عشرةٍ، والمنزلةُ التي تليها جزءً من مئةٍ. وتُسمى الأعدادُ التي لها أرقامٌ في منزلةِ الأجزاءِ من عشرةٍ وما بعدَها **كسورًا عشريةً**.

جدول المنازل العشرية

٠,٠٠٠١	٠,٠٠١	٠,٠١	٠,١	١	١٠	١٠٠	١٠٠٠
الأجزاءُ من عشرةِ آلافٍ	الأجزاءُ من ألفٍ	الأجزاءُ من مئةٍ	الأجزاءُ من عشرةٍ	الآحادُ	العشراتُ	المئاتُ	الألوفُ
٠	٠	٥	٧	١	٠	٠	٠

عددٌ كليٌّ — الفاصلةُ العشريةُ — أصغرُ من ١

مثال كتابةُ الكسرِ العشريِّ بالصيغةِ اللفظيةِ

١ اكتبِ الكسرَ العشريَّ ١٧,٥٤٢ بالصيغةِ اللفظيةِ.

جدول المنازل العشرية

١٠٠٠	١٠٠	١٠	١	٠,١	٠,٠١	٠,٠٠١	٠,٠٠٠١
الألوفُ	المئاتُ	العشراتُ	الآحادُ	الأجزاءُ من عشرةٍ	الأجزاءُ من مئةٍ	الأجزاءُ من ألفٍ	الأجزاءُ من عشرةِ آلافٍ
٠	٠	١	٧	٥	٤	٢	٠

العدد ٢ يقع في منزلة الأجزاء من ألف

سبعةَ عشرَ — و — خمس مئة واثنان وأربعون من ألف

يُقرأُ العددُ ١٧,٥٤٢ : سبعةَ عشرَ، وخمسمئةٍ واثنين وأربعين منْ ألفٍ.

لغة الرياضيات:

الفاصلةُ العشريةُ: يُقرأُ الكسرُ العشريُّ ٠,٢٣٥ : مئتينِ وخمسةً وثلاثينَ من ألفٍ. أمّا الكسرُ ٢٣٥,٠٣٥، فيقرأُ : مئتينِ وخمسةً وثلاثينَ، وخمسةً وثلاثينَ من ألفٍ.

تحقق من فهمك:

اكتبِ الكسورَ العشريةَ الآتيةَ بالصيغةِ اللفظيةِ:

أ) ٠,٨٢٥ ب) ١٦,٠٨ جـ) ١٤٢,٦

الصورةُ القياسيةُ: هي الطريقةُ المعتادةُ لكتابةِ العددِ.

الصورةُ التحليليةُ: عبارةٌ عن مجموعِ نواتجِ ضربِ كلِّ منزلةٍ في قيمتِها.

الصيغةُ اللفظيةُ	الصورة القياسيةُ	الصورة التحليليةُ
اثنا عشرَ من مئةٍ	٠,١٢	(١ × ٠,١) + (٢ × ٠,٠١)

مثال الصورةُ القياسيةُ والصورةُ التحليليةُ

٢ اكتبِ العددَ: خمسةً وثلاثينَ، وستةً وتسعينَ منْ عشرةِ آلافٍ بالصورتينِ القياسيةِ والتحليليةِ:

جدول المنازل العشرية

١٠٠٠	١٠٠	١٠	١	٠,١	٠,٠١	٠,٠٠١	٠,٠٠٠١
الألوفُ	المئاتُ	العشراتُ	الآحادُ	الأجزاءُ من عشرةٍ	الأجزاءُ من مئةٍ	الأجزاءُ من ألفٍ	الأجزاءُ من عشرةِ آلافٍ
٠	٠	٣	٥	٠	٠	٩	٦

الصورةُ القياسيةُ: ٣٥,٠٠٩٦

الصورةُ التحليليةُ: (٣ × ١٠) + (٥ × ١) + (٠ × ٠,١) + (٠ × ٠,٠١) + (٩ × ٠,٠٠١) + (٦ × ٠,٠٠٠١)

تحقق من فهمك:

د) اكتبِ العددَ: ثلاثةً، وخمسةً وثمانينَ من ألفٍ بالصورتينِ القياسيةِ والتحليليةِ.

تأكّد

مثال ١ اكتبِ الكسورَ العشريةَ الآتيةَ بالصيغةِ اللفظيةِ:

١) ٠,٧ ٢) ٠,٠٨ ٣) ٥,٣٢

٤) ٠,٠٢٢ ٥) ٣٤,٥٤٢ ٦) ٨,٦٢٨٤

مثال ٢ اكتبِ الكسورَ العشريةَ الآتيةَ بالصورتين القياسيةِ والتحليليةِ:

٧) تسعةٌ منْ عشرةٍ ٨) اثنا عشرَ منْ ألفٍ

٩) ثلاثةٌ، واثنانِ وعشرونَ من مئةٍ ١٠) تسعةٌ وأربعونَ، وستةٌ وثلاثونَ من عشرةِ آلافٍ

المثالان ١، ٢ ١١) **تغليفٌ:** يزنُ صندوقُ تفاحٍ ١٨,٧٥ كجم. اكتبْ هذا العددَ بصورتين مختلفتينِ.

تدرّب وحلّ المسائل

إرشادات للتمارين

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

اكتبِ الكسورَ العشريةَ الآتيةَ بالصيغةِ اللفظيةِ:

١٢) ٠,٤ ١٣) ٣,٥٦ ١٤) ١,٠٣ ١٥) ٠,٠٦٨

١٦) ٠,٣٨٧ ١٧) ٢٠,٠٥٤ ١٨) ٠,٠٠٣٦ ١٩) ٩,٠٧٦٩

اكتبِ الكسورَ العشريةَ الآتيةَ بالصورتين القياسيةِ والتحليليةِ:

٢٠) خمسةُ أجزاءٍ من عشرةٍ ٢١) واحدٌ وأربعونَ، واثنانِ وستونَ من ألفٍ.

٢٢) ثلاثةٌ وثمانونَ من عشرةِ آلافٍ. ٢٣) اثنانِ وخمسونَ، وواحدٌ من مئةٍ.

٢٤) **نقودٌ:** عندَ كتابةِ أمرِ صرفٍ ماليٍّ، فلا بدَّ من كتابةِ المبلغِ بالصيغةِ اللفظيةِ والصورةِ القياسيةِ، اكتبْ ٣٤,٦٧ دينارًا بالصيغةِ اللفظيةِ.

٢٥) اكتبْ (٥ × ٠,١) + (٢ × ٠,٠١) بالصيغةِ اللفظيةِ.

مسائل مهارات التفكير العليا

تحدّ: استعملِ الأرقامَ: ٣، ٩، ٢ في الإجابةِ عن السؤالينِ ٢٦، ٢٧:

٢٦) ما أكبرُ كسرٍ عشريٍّ أكبرُ من ٣ وأصغرُ من ٩ يمكنُ تكوينُهُ من الأرقامِ السابقةِ؟

٢٧) ما أكبرُ كسرٍ عشريٍّ أكبرُ من صفرٍ وأصغرُ من ١ يمكنُ تكوينُهُ منَ الأرقامِ السابقةِ؟

٢٨) حدِّدِ العددَ الذي تختلفُ قيمتُه عن بقيةِ الأعدادِ الثلاثةِ الأخرى. فسّر إجابتك.

أربعة وثلاثون من مئةٍ	(٣ × ٠,١) + (٤ × ٠,٠١)	ثلاثة وأربعة من مئةٍ	٠,٣٤

٢٩) **اكتبْ** اشرحْ كيفَ تساعدُك معرفةُ الصيغةِ اللفظيةِ لعددٍ عشريٍّ على كتابتِهِ بالصورةِ القياسيةِ.

٣-٢ مقارنةُ الكسورِ العشريةِ وترتيبُها

فكرة الدرس

أقارنُ بينَ الكسورِ العشريَّةِ وأرتبُها.

المفرداتُ

المتباينةُ

الكسورُ العشريةُ المتكافئةُ

www.obeikaneducation.com

إستعدْ

جبالٌ: يبينُ الجدولُ أدناه ارتفاعاتِ بعضِ الجبالِ في المملكةِ العربيةِ السعوديةِ.

الجبلُ	الارتفاعُ بالكيلومتر
السودة	٣,٠٢
مومة	٢,٦٤
العريف	٢,٦٣
منعاء	٢,٧٨
المجاز	٢,٩٠

١ أيُّ الجبال أعلى ارتفاعًا؟ وضِّحْ ذلكَ.

وتشبهُ مقارنةُ الكسورِ العشريَّةِ مقارنةَ الأعدادِ الكليةِ تمامًا. ويمكنُك استعمالُ الرمزِ > أو < لكتابةِ **المتباينةِ** . والمتباينةُ: جملةٌ رياضيةٌ تبيّنُ عدمَ تساوي مقدارَينِ، فيكونُ أحدُهما أكبرَ أو أصغرَ من المقدارِ الآخرِ.

مثـــال مقارنةُ الكسورِ العشريةِ

١ **جبالٌ:** اعتمدْ على الجدولِ السابقِ في أعلى الصفحةِ، واستعملِ الإشاراتِ > أو < للمقارنةِ بينَ ارتفاعِ جبلِ مومةَ وجبلِ العريفِ.

استعملِ القيمةَ المنزليةَ:

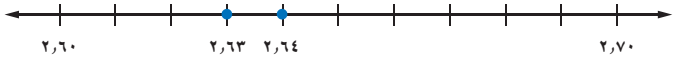
جبلُ مومةَ: ٢,٦٤

جبلُ العريفِ: ٢,٦٣

أولًا، اكتبْ العددينِ مرتبينِ فوقَ بعضهما بطريقةٍ عموديّةٍ

ثمَّ ابدأْ بمقارنةِ المنازلِ من اليسارِ حتى تصلَ إلى منزلةٍ يختلفُ فيها الرقمانِ، ثمَّ قارنْ بينَهما

٢,٦٤ > ٢,٦٣؛ لأنّ: ٤ > ٣، لذا، فارتفاعُ جبلِ مومةَ أعلى مِنَ ارتفاعِ جبلِ العريفِ. ويمكنُ الاستفادةُ منْ خطِّ الأعدادِ في التحققِ منْ معقوليةِ الإجابةِ.

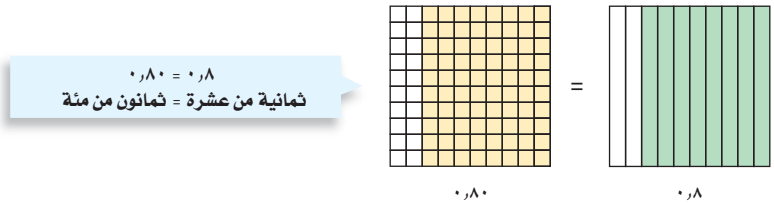


حيثُ العددُ الواقعُ إلى اليمينِ هو الأكبرُ.

تحقق من فهمك:

أ) **جبالٌ-:** استعملِ الإشاراتِ > ، < ، = للمقارنةِ بينَ ارتفاعِ جبلِ المجازِ وجبلِ منعاءَ.

تُسمّى الكسورُ العشريةُ التي لها القيمةُ نفسُها **كسورًا عشريةً متكافئةً**. ومثالها: ٠,٨ وَ ٠,٨٠



فإضافةُ صفرٍ أو أصفارٍ إلى يمينِ آخرِ منزلةٍ عشريةٍ لا يغيرُ من قيمةِ الكسرِ العشريِّ ويساعدُ إضافةُ هذهِ الأصفارِ في ترتيبِ الكسورِ العشريَّةِ.

مثـــال ترتيبُ الكسورِ العشريةِ

٢ رتّبِ الأعدادَ: ١٥، ١٤,٩٥، ١٥,٨، ١٥,٠١ تصاعديًّا.

أولاً: اكتبِ الأعدادَ المعطاةَ تَحتَ بعضِها بصورةٍ عموديةٍ.

ثانيًا: أضفْ أصفارًا إلى يمينِ آخرِ منزلةٍ في الكسورِ العشريَّةِ حتى يتساوى عددُ المنازلِ العشريَّةِ فيها

وأخيرًا، قارنْ ورتّبْ مستعملاً القيمةَ المنزليةَ.

١٥	←	١٥,٠٠	١٤,٩٥
١٤,٩٥	←	١٤,٩٥	١٥,٠٠
١٥,٨	←	١٥,٨٠	١٥,٠١
١٥,٠١	←	١٥,٠١	١٥,٨٠

إذنْ، ترتيبُ الأعدادِ تصاعديًّا هو: ١٤,٩٥، ١٥، ١٥,٠١، ١٥,٨

إرشاداتٌ للدراسة
معقوليةُ الحلِّ.
يمكنُك التحققُ من معقوليةِ ترتيبِ الكسورِ العشريةِ باستعمالِ خطِّ الأعدادِ.

تحقّق من فهمك:

ب) رتّبِ الكسورَ العشريةَ الآتيةَ تنازليًّا: ٣٥,٠٦ ، ٣٥,٧ ، ٣٥,٥ ، ٣٥,٨٤٩.

تأكّـد

مثال ١ استعملْ إحدى الإشاراتِ (> ، < ، =) للمقارنةِ بينَ كلِّ زوجٍ من الكسورِ العشريَّةِ الآتيةِ:

١ ٠,٤ ● ٠,٥
٢ ٠,٣٨ ● ٠,٣٥
٣ ٢,٧ ● ٢,٠٧
٤ ٢٥,٥ ● ٢٥,٥٠

٥ **سكانٌ:** تُعدُّ منطقتي الباحةِ والحدودِ الشماليةِ من أقلِّ مناطقِ المملكةِ نموًّا سكانيًّا، حيثُ بلغ معدلُه ١,١٪ في الباحةِ، بينما بلغَ ١,٧٪ في الحدودِ الشماليةِ. فأيُّ المنطقتين أعلى نموًّا سكانيًّا من الأخرى؟

مثال ٢

٦ **كرةُ يد:** يظهرُ في الشكلِ المجاورِ معدلاتُ الفوزِ لخمسِ فرقٍ في كرة اليد. رتّبِ هذهِ المعدلاتِ تصاعديًّا.

تدرّب وحلّ المسائل

إرشادات للتمارين

للتمارين	انظر الأمثلة
٧–١٢	١
١٣–١٦	٢

استعملْ إحدى الإشاراتِ: >، < ، = للمقارنةِ بينَ كلِّ زوجٍ من الكسورِ العشريَّةِ الآتيةِ:

٧) ٠,٢ ● ٢,٠

٨) ٣,٣ ● ٣,٣٠

٩) ٠,٠٨ ● ٠,٨

١٠) ٥,٥١ ● ٥,١٥

١١) ٩,٠٠٣ ● ٩,٠٣٠

١٢) ٧,١٠٧ ● ٧,٠١١

رتّبْ كلَّ مجموعةٍ منَ الكسورِ العشريَّةِ الآتيةِ تصاعديًّا:

١٣) ١٦,٢، ١٦,٠٢، ١٥,٩٩

١٤) ٩,٢٧، ٩,٦، ٨,٩٩٥، ٩,٠٥٩٩

رتّبْ كلَّ مجموعةٍ منَ الكسورِ العشريَّةِ الآتيةِ تنازليًّا:

١٥) ٢,١، ٢,٠١، ٢,١١، ٢,١١١

١٦) ٣٢,٣٢، ٣٢,٠٣٢، ٣٢,٣٠٢، ٣,٩٩

١٨) **تحليلُ جداولَ:** يبينُ الجدولُ الآتي قيمةَ فاتورةِ الكهرباءِ لأسرةِ أحمدَ في عدةِ أشهرٍ. رتّبْ هذهِ القيمَ تصاعديًّا، ثم أوجدْ وسيطَها.

الشهر	نوفمبر	ديسمبر	يناير	فبراير	مارس
القيمة (بالدينار)	٢٣,٣١	٢٣,٤٥	٢٣,١٨	٢٣,٤٣	٢٣,٢٩

مسائل
مهارات التفكير العليا

١٩) **اخترْ طريقةً:** بلغَ المعدلُ السنويُّ لسقوطِ الأمطارِ في إحدى المدنِ ٥٩٥,٥ مليمترًا، على حينِ كانَ المعدلُ في مدينةٍ أخرى ٥٩٥,٢ مليمترًا. اكتبِ الطرقَ التي يمكنُكَ استعمالُها؛ لمعرفةِ أيِّ المدينتينِ كان معدلُ سقوطِ الأمطارِ فيها أكثرَ خلالَ ١٠ سنواتٍ؟

٢٠) **مسألةٌ مفتوحةٌ:** أعطِ مثالًا لكسرٍ عشريٍّ يكافئُ ٠,٧٦.

٢١) **تحدٍّ:** وزنُ أضحيةِ سعيدٍ أكبرُ من وزنِ أضحيةِ محمودٍ وأصغرُ من وزنِ أضحيةِ حمدٍ، إلا أنَّ وزنَ أضحيةِ عبدالعزيز تزيدُ ٠,٥ كجم على وزنِ أضحيةِ حمدٍ. فإذا كانتْ أوزانُ أضاحي الأصدقاءِ الأربعةِ هي: ٥١، ٥٠، ٥١,٥، ٤٧ كجم، فحدّدْ وزنَ أضحيةِ كلِّ شخصٍ منهم.

٢٢) **اكتبْ** وضّحْ كيفَ يمكنُ استعمالُ خطِّ الأعدادِ في مقارنةِ الكسورِ العشريَّةِ.

٣-٣ تقريبُ الكسورِ العشريةِ

فكرة الدرس

أقرّبُ الكسورَ العشريةَ.

www.obeikaneducation.com

إستعدّ

أسعارٌ: يبينُ الجدولُ المجاورُ أسعارَ الجملةِ لخمسةِ أصنافٍ منَ البضائعِ، كما أعلنَ عنها أحدُ المراكزِ التجاريةِ.

الصنفُ	السعرُ بالدينار
شيكولاتة	٨,٧٥
حلوى	٧,٩٥
بسكويت	٦,٢٥
مناديل	١,٧٥
حليب	٥,٥٥

١ قرّبِ الأسعارَ الموجودةَ في الجدولِ إلى أقربِ دينارٍ.

٢ كيفَ ستقرّبُ كلَّ عددٍ من أعدادِ الجدولِ؟

٣ كيفَ تقرّبُ الأعدادَ السابقةَ إلى أقربِ عُشْرٍ؟ خمِّنْ ذلكَ.

يمكنُكَ تقريبُ الكسورِ العشريةِ بالطريقةِ نفسِها التي استعملْتَهَا في تقريبِ الأعدادِ الكليةِ.

تقريبُ الكسورِ العشريةِ

لتقريبِ كسرٍ عشريٍّ، ضعْ خطًّا تحتَ رقمِ المنزلةِ التي تريدُ التقريبَ إليها، ثمَّ انظرْ إلى الرقمِ الذي إلى يمينِ تلكَ المنزلةِ.

- إذا كانَ هذا الرقمُ ٤ أو أقلَّ فإنَّ الرقمَ الذي تحتَه خطٌّ يبقى كما هو.
- وإذا كان هذا الرقمُ ٥ أو أكبرَ، فأضفْ واحدًا إلى الرقمِ الذي تحتَهُ خطٌّ.
- بعدَ عمليةِ التقريبِ، احذفِ جميعَ الأرقامَ التي إلى يمينِ الرقمِ الذي تحتَه خطٌّ.

أمثلة

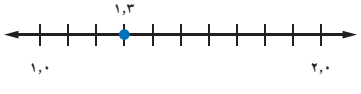
تقريبُ الكسورِ العشريةِ

١ قرّبِ العددَ ١,٣٢٤ إلى أقربِ عددٍ كليٍّ.

ضعْ خطًّا تحتَ المنزلةِ التي نريدُ تقريبَ العددِ إليها.

١,٣٢٤

بما أنَّ ٣ أصغرُ من ٥ ، فإنَّ الرقمَ ١ يبقى كما هو.



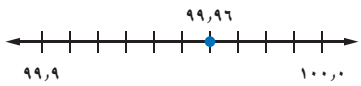
بالنظرِ إلى خطِّ الأعدادِ نجدُ أنَّ ١,٣ أقربُ إلى العددِ ١ منهُ إلى العددِ ٢. لذلك، فإنَّ العددَ ١,٣٢٤ يُقرَّبُ إلى العددِ ١.

٢ قرّبِ العددَ ٩٩,٩٦ إلى أقربِ جزءٍ من عشرةٍ.

بما أنَّ العددَ في هذهِ المنزلةِ ٦، أضفْ واحدًا إلى المنزلةِ التي تحتَها خطٌّ.

٩٩,٩٦

ضعْ خطًّا تحتَ المنزلةِ التي تقربُ العددَ إليها.



وباستعمالِ خطِّ الأعدادِ نجدُ أنَّ ٩٩,٩٦ أقربُ إلى العددِ ١٠٠,٠٠ منهُ إلى العددِ ٩٩,٩٠. لذلك، يُقرَّبُ العددُ ٩٩,٩٦ إلى العددِ ١٠٠,٠ عندَ تقريبِهِ إلى أقربِ جزءٍ من عشرةٍ.

الربط بالحياة

القمحُ غذاءٌ ودواءٌ للإنسانِ بما يحوي من سعراتٍ حراريةٍ وفيتاميناتٍ ومعادنَ عديدةٍ، وهو المصدرُ الرئيسُ لصنعِ الخبزِ وبعضِ الحلوى، وأجودهُ الذهبيُّ الكبيرُ الحبةِ ثم الأبيضُ.

تحقّق من فهمك

قرّبْ كلًّا مما يأتي إلى المنزلةِ المشارِ إليها:

أ) ١٣,٤١٩ إلى أقربِ جزءٍ من مئة ب) ٠,٢٧٨٣٨ إلى أقربِ جزءٍ من عشرةِ آلافٍ

مثال من واقع الحياة

٣ **حلوى:** يبلغُ سعرُ علبةِ حلوى ٤,٦٧٥ دنانير، قرّبْ هذا السعرَ إلى أقربِ جزءٍ من عشرةٍ.

ثمَّ انظرْ إلى الرقمِ الذي إلى يمينِ المنزلةِ التي تحتَها خطٌّ، وبما أنَّهُ أكبرُ من ٥، لذا نضيفُ واحدًا إلى منزلةِ الأجزاءِ من عشرة فتصبح ٧.

٤,٦٧٥

ضعْ خطًّا تحتَ منزلةِ الأجزاءِ من عشرة.

إذن ٤,٦٧٥ ≈ ٤,٧ دينارًا.

ج) **حيواناتٌ:** يبلغُ معدلُ ارتفاعِ الجملِ العربيِّ ١,٨٥ متر تقريبًا. قرّبِ العددَ ١,٨٥ إلى أقربِ مترٍ.

تأكّد

المثالان ١، ٢ قرّبْ كلًّا ممّا يأتي إلى المنزلةِ المشارِ إليها:

١) ٠,٣٢٩ إلى أقربِ جزءٍ من عشرةٍ

٢) ١,٧٥ إلى أقربِ عددٍ كلي

٣) ٤٥,٥٢٢ إلى أقربِ جزءٍ من مئةٍ

٤) ٠,٥٨٨٨ إلى أقربِ جزءٍ من ألفٍ

٥) ٧,٦٧٥٩٧ إلى أقربِ جزءٍ من عشرةِ آلافٍ

٦) ٣٤,٥٩ إلى أقربِ عشرةٍ

مثال ٣

٧) **قياسٌ:** يبلغُ طولُ شريطٍ من البلاستيكِ ٢,٩٦٩ متر. أوجدْ طولَه إلى أقربِ متر.

تدرّبْ وحلّ المسائل

إرشادات للتمارين

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

قرّبْ كلًّا ممّا يأتي إلى المنزلةِ المشارِ إليها:

٨) ٧,٤٤٥ إلى أقربِ جزءٍ من عشرةٍ

٩) ٧,٩٩٩ إلى أقربِ جزءٍ من عشرةٍ

١٠) ٥,٦٨ إلى أقربِ عددٍ كليٍّ

١١) ١٠,٤٩ إلى أقربِ عددٍ كليٍّ

١٢) ٢,٤٩٩ إلى أقربِ جزءٍ من مئةٍ

١٣) ٤٠,٤٥٨ إلى أقربِ جزءٍ من مئةٍ

١٤) ٥,٤٥٧٢ إلى أقربِ جزءٍ من ألفٍ

١٥) ٤٥,٠١٨٩ إلى أقربِ جزءٍ من ألفٍ

١٦) **أسعارٌ:** يبلغُ ثمنُ ٦ علبٍ من البسكويتِ ٤,٢٥ دنانير. قرّبْ هذا الثمنَ إلى أقربِ دينارٍ.

١٧) **عملةٌ:** تبلغُ قيمةُ الدولارِ ٠,٣٧٨ من الدينارِ. قرِّبْ هذا العددَ إلى أقربِ جزءٍ من مئةٍ.

آلةٌ حاسبةٌ: تُظهرُ الآلةُ الحاسبةُ منازلَ عديدةً عندَ إجرائِها العملياتِ الحسابيةَ، قرِّبِ الأعدادَ الآتيةَ التي ظهرَتْ على شاشةِ الآلةِ الحاسبةِ إلى أقربِ جزءٍ من ألفٍ:

١٨) 0.24916666667

١٩) 1054.677828

٢٠) 21.25103904

٢١) **درّاجاتٌ:** يبينُ الجدولُ المجاورُ معدلَ سرعةِ عددٍ من المتسابقينَ في سباقِ الدراجاتِ. هلْ تقريبُ الأعدادِ الواردةِ في معدلاتِ السرعةِ إلى أقربِ جزءٍ من عشرةٍ يُسهِّلُ عمليةَ ترتيبِها تصاعديًّا؟ وضّحْ ذلكَ.

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

مسائل مهارات التفكير العليا

٢٢) **مسألةٌ مفتوحةٌ:** أعطِ مثالاً على كسرٍ عشريٍّ يكونُ ناتجُ تقريبِهِ إلى أقربِ جزءٍ من عشرةٍ هو ٠,١٥، وإلى أقربِ جزءٍ من مئةٍ هو ٠,١٥.

٢٣) **تحدٍّ:** ما العددُ الذي إذا قرَّبْتَه إلى أقربِ جزءٍ من عشرةٍ يصبحُ ٦,١، وإلى أقربِ جزءٍ من مئةٍ يصبحُ ٦,٠٨، وإلى أقربِ جزءٍ من ألفٍ يصبحُ ٦,٠٨٣؟

٢٤) **اختَرْ طريقةً:** يحرقُ أحمدُ السعراتِ الحراريةَ الآتيةَ في أربعةِ أيامٍ في أثناءِ ممارستِه رياضةَ المشي: ١٤٩,٦، ١٥٠,١، ١٥٠,٤، ١٤٩,٨ سعرًا. فأيُّ الطرقِ الآتيةِ يمكنُ لأحمدَ استعمالُها لإيجادِ معدلِ السعراتِ التي تمَّ حرقُها يوميًّا مقربةً إلى أقربِ عددٍ كليٍّ. ثم استعملْهُ لحلِّ المسألةِ.

الحسابُ الذهنيُّ | الورقة والقلم | التقديرُ

٢٥) **اكتبْ** لماذا يقرَّبُ العددُ ٦,٧٣ إلى أقربِ جزءٍ منْ عشرةٍ إلى ٦,٧؟ فسِّرْ تبريرَكَ مستعملًا الطريقةَ المناسبةَ.

٣-٤ تقديرُ ناتجِ جمعِ الكسورِ العشريةِ وطرحِها

فكرة الدرس

أقدرُ ناتجَ جمعِ الكسورِ العشريةِ وطرحَها.

المفردات

تجمّعُ البيانات

التقديرُ للحدِّ الأدنى

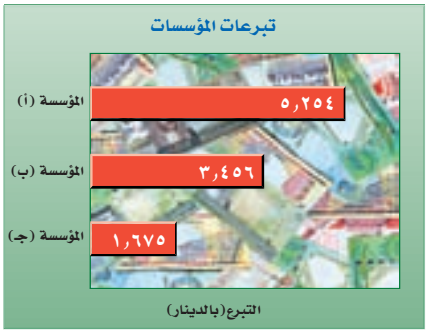
www.obeikaneducation.com

إستعدّ

يبيِّنُ الشكلُ المجاورُ تبرُّعاتِ ٣ مؤسساتٍ في الأعمالِ الخيريةِ.

١ قرِّبِ الأعدادَ الواردةَ في الشكلِ إلى أقربِ مليونِ دينارٍ.

٢ قدّرْ مجموعَ تبرعاتِ المؤسستين (ب) و (جـ).



يمكنُكَ تقديرُ ناتجِ جمعِ الكسورِ العشريةِ وطرحِها بالطريقةِ نفسِها التي استعملْتَها في الأعدادِ الكليةِ.

مثالان استعمالُ التقديرِ لحلِّ المسائلِ

١ قدّرْ مجموعَ تبرعاتِ المؤسسةِ (أ) والمؤسسةِ (ب).

٥,٢٥٤	←	٥	٥,٢٤٥ تقرّب إلى ٥
+ ٣,٤٥٦	←	+ ٣	٣,٤٥٦ تقرّب إلى ٣
		٨	

إذنْ، مجموعُ تبرعِ المؤسستين يساوي ٨ ملايينَ دينارٍ تقريبًا.

٢ قدّرْ كم يزيدُ تبرعُ المؤسسةِ (أ) على تبرعِ المؤسسةِ (جـ).

٥,٢٥٤	←	٥	٥,٢٥٤ تقرّب إلى ٥
− ١,٦٧٥	←	− ٢	١,٦٧٥ تقرّب إلى ٢
		٣	

إذنْ، تبرعُ المؤسسةِ (أ) يزيدُ بمقدارِ ٣ ملايينَ دينارٍ تقريبًا. على تبرعِ المؤسسةِ (جـ).

تحقّقْ من فهمك:

أ) قدّرْ ناتجَ مجموعِ ٤,٣٧ وَ ٦,٧٥ مستعملاً التقريبَ.

ب) قدّرْ ناتجَ طرحِ ١٧,٢٥ من ٤٢,١٨ مستعملاً التقريبَ.

تُستعملُ فكرةُ **تجمّعِ البياناتِ** لتقديرِ ناتجِ جمعِ أعدادٍ قريبةٍ منْ عددٍ ما. فإذا كانتِ الأعدادُ المطلوبُ جمعُها قريبةً منْ عددٍ معيَّنٍ، فقرِّبْ أحدَها، ثمَّ اضربِ التقريبَ الناتجَ في عددِها.

مثال من اختبار

٣ يوضّحُ الجدولُ المجاورُ ارتفاعاتِ بعضِ البناياتِ بالأمتارِ، فأيٌّ ممّا يأتي هو الأقربُ إلى مجموعِ ارتفاعاتِ البناياتِ الأربعِ؟

رقمُ البناية	الارتفاعُ (م)
١	٥٢,٩٥
٢	٥١,٢٥
٣	٤٨,٧٥
٤	٤٥,٥٠

أ) ١٠٠ م　　ب) ١٧٥ م

جـ) ٢٠٠ م　　د) ٢٥٠ م

اقرأْ :

بما أنَّ الأعدادَ المطلوبَ جمعُها تتجمعُ حولَ الارتفاعِ (٥٠ م)، فيُقرَّبُ كلُّ عددٍ منها إلى العددِ ٥٠.

٥٢,٩٥ ← ٥٠ م　　٤٨,٧٥ ← ٥٠ م

٥١,٢٥ ← ٥٠ م　　٤٥,٥٠ ← ٥٠ م

حل :

بما أنَّ الضربَ هو عمليةُ جمعٍ متكررٍ، لذا فإنَّ التقديرَ المناسبَ لمجموعِ ارتفاعاتِ البناياتِ هو ٤ × ٥٠ = ٢٠٠، ويكونُ (جـ) هو الحلَّ الصحيحَ.

تحقّقْ من فهمك:

جـ) يبينُ الجدولُ المجاورُ عددَ الكيلومتراتِ التي ركضَها جمالٌ في أربعةِ أيامٍ. قدِّرْ مجموعَ المسافاتِ التي ركضَها جمالٌ في الأيامِ الأربعةِ.

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

أ) ١٠ كم　　ب) ١٥ كم　　جـ) ٢٠ كم　　د) ٢٥ كم

إرشادات للاختبارات

تجمعُ البيانات

يُستعملُ تجمعُ البياناتِ عندَما تكونُ الأعدادُ المطلوبُ جمعُها قريبةً من عددٍ محددٍ.

هناكَ نوعٌ آخرُ من التقديرِ هو **التقديرُ للحدِّ الأدنى** ويعطي تقديرًا للجمعِ أقلَّ من القيمةِ الحقيقيةِ. وعندَ التقديرِ للحدِّ الأدنى لعددين لهما العددُ نفسُه منَ المنازلِ، نثبتُ الرقمَ الموجودَ في المنزلةِ اليسرى، ونعتبرُ باقي الأرقامِ عنْ يمينِهِ أصفارًا. ثم نجمعُ العددينِ أو نطرحُهما.

مثال　استعمالُ التقديرِ للحدِّ الأدنى

٤ قدِّرْ ناتجَ جمعِ ٣٤,٦ + ٥٥,٣ مستعملاً التقديرَ للحدِّ الأدنى.

٣٤,٦ ← ٣٠,٠　　اجمع

+ ٥٥,٣ ← + ٥٠,٠

٨٠,٠

وبذلكَ، فإنَّ التقديرَ للحدِّ الأدنى لناتجِ ٣٤,٦ + ٥٥,٣ هو ٨٠,٠.

إرشاداتٌ للدراسة

التقديرُ

يمكنُكَ استعمالُ التقديرِ للحدِّ الأدنى في جمعِ أعدادٍ ذاتِ عددٍ مختلفٍ من المنازلِ. ومثالُ ذلكَ تقديرُ ١١٣+٤٢ هو ١١٠ + ٤٠ = ١٥٠.

تحقّقْ من فهمك:

قدِّرْ ناتجَ كلٍّ مما يأتي مستعملاً التقديرَ للحدِّ الأدنى:

د) ٢٢,٣٥ − ١١,١٤　　هـ) ٤٧,٩٢ − ٢١,٦٢

طرقُ التقديرِ لنواتجِ جمعِ الكسورِ العشريةِ وطرحِها	
التقريبُ	التقديرُ بتقريبِ كلِّ كسرٍ عشريٍّ إلى أقربِ عددٍ يُسهِّلُ عليكَ عمليةَ جمعِ الكسورِ أو طرحِها ذهنيًّا.
تجمعُ البياناتِ	التقديرُ لناتجِ جمعِ أعدادٍ قريبةٍ من عددٍ ما، بحيث تقرِّبُ أحدَ هذه الأعدادِ، ثمَّ تضربُ ناتجَ التقريبِ في عددِها.
التقديرُ للحدِّ الأدنى	التقديرُ بتثبيتِ الرقمِ الموجودِ في المنزلةِ اليسرى للعددِ، واعتبارِ باقي الأرقامِ عن يمينِهِ أصفارًا، ثم جمعِ أو طرحِ العددين.

تأكّد

مثال ١ قدّرْ ناتجَ الجمعِ لكلٍّ ممّا يأتي مستعملاً التقريبَ:

١) ٠,٣٦ + ٠,٨٣

٢) ١٥,٢٤ + ٣٢,١٠

مثال ٢ قدِّرْ ناتجَ الطرحِ لكلٍّ ممّا يأتي مستعملاً التقريبَ:

٣) ٤,٤٤ − ٢,٧٩

٤) ٥٧,٠٥ − ٢٣,٨٢

مثال ٣ قدّرْ ناتجَ كلٍّ ممّا يأتي مستعملاً تجمّعَ البياناتِ:

٥) ٥,٣٢ + ٤,٧٨ + ٥,٤٢

٦) ٠,٩٥ م + ٠,٧٩ م + ١,٠٢ م

٧) **اختيارٌ من متعددٍ:** يوضِّحُ الجدولُ أدناه الزمنَ بالساعاتِ الذي أمضاهُ عمرُ في مذاكرةِ دروسِهِ خلالَ أربعةِ أسابيعَ.

زمنُ إنجازِ الواجبِ المنزليِّ				
الأسبوعُ	١	٢	٣	٤
الزمنُ (بالساعة)	١١,٢٤	٩,٤٧	١٢,٣٦	١٠,٣٨

فأيٌّ ممَّا يأتي هو الأقربُ إلى الزمنِ الكليِّ الذي احتاجَه عمرُ في إنجازِ الواجبِ المنزليِّ؟

أ) ٣٠ ساعةً ب) ٣٥ ساعةً جـ) ٤٠ ساعةً د) ٥٠ ساعةً

مثال ٤ قدِّرْ كلًّا مما يأتي مستعملاً التقدير للحدِّ الأدنى:

٨) ١٠٩,٤ + ٥١٣,٨

٩) ٤٤٢,٥٠ − ١٢٦,٧٣

تدرّب وحلّ المسائل

إرشادات للتمارين

للتمارين	انظر الأمثلة
١٠–١٧	١، ٢
١٨–٢١	٣
٢٢–٢٨	٤

قدِّرْ ناتجَ كلٍّ مما يأتي مستعملاً التقريبَ:

١٠) ٤٩,٥٩ + ١٦,٢٢

١١) ٣٣,١٥ + ٨٦,٨٥

١٢) ٤١,٥٩ − ١٩,٧٢

١٣) ٦٢,٦١ − ١٣,٠٥

١٤) ٢,٣٣ + ٤,٨٨ + ٥,٥

١٥) ٩,٠٥ + ١,٤٢ + ٦,٧٩

١٦) **تسوُّقٌ:** اشترتْ عائشةُ مُكعَّباتِ شيكولاتة بمبلغِ ١٤,٧٥ دينارًا، ومُغلَّفَ مكسراتٍ بمبلغِ ٢٦,٥٥ دينارًا. فكم دفعَتْ تقريبًا ثمنًا لما اشترَتْه؟

١٧ **خضارٌ:** يبيعُ أحمدُ وراشدٌ الخضارَ والفواكهَ، فإذا بلغتْ مبيعاتُ أحمدَ ٤٣,٥ دينارًا ومبيعاتُ راشدٍ ٣٧,٥ دينارًا. فكم دينارًا تقريبًا تزيدُ مبيعاتُ أحمدَ على مبيعاتِ راشدٍ؟

قدِّرْ ناتجَ كلٍّ مما يأتي مستعملًا تجمّعَ البيانات:

١٨ ٦,٩٩ + ٦,٥٩ + ٧,٠٢ + ٧,٤٤

١٩ ٣,٣٣ + ٣,٤٥ + ٢,٧٨ + ٢,٩٩

٢٠ ٥,٤٥ + ٥,٣٩٤٨ + ٤,٧٩٩٩

٢١ ٤٩,٥٥ + ٥٤,٩٩ + ٥٥,٣٣

قدّرْ ناتجَ كلٍّ مما يأتي مستعملاً التقديرَ للحدِّ الأدنى:

٢٢ ٧٥,٤٥ − ١٥,٢٣

٢٣ ٢٧,٩ − ١٢,٥

٢٤ ٢٨,٦٥ + ٧١,٣٥

٢٥ ١٢٤,٨ + ٢٦٤,٩

٢٦ ١٣٠,٤٢ + ٣١٥,٦٥

٢٧ ٥٠,٩٦ + ١٩,٢٨

٢٨ **مياهٌ:** تمَّ توزيعُ ١,٧ مليون عبوّةٍ من ماءِ زمزمَ على حجّاجِ عامِ ١٤٣٠ هـ، وكان قد تمَّ توزيعُ ٣,٥ ملايينَ عبوّةٍ عامَ ١٤٢٩ هـ. فكمْ عبوَّةً منْ ماءِ زمزمَ تقريبًا تمَّ توزيعُها عامَ ١٤٢٩ هـ أكثرَ ممّا وزِّعَ عامَ ١٤٣٠ هـ.

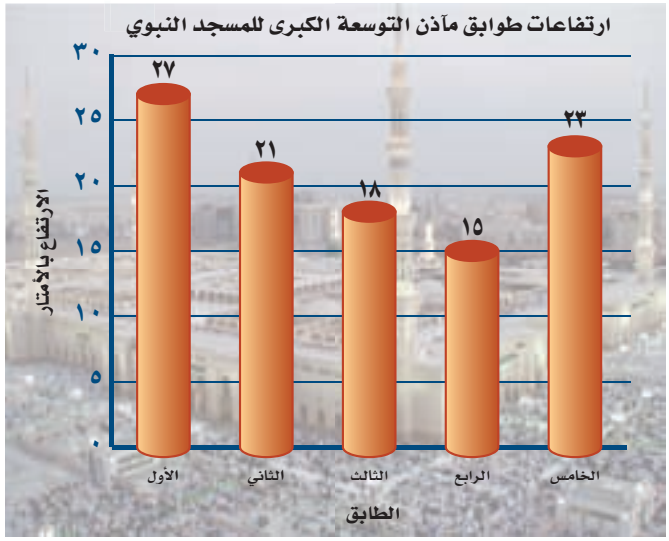
٢٩ **مسافةٌ:** يبعدُ بيتُ أحمدَ عن المدرسةِ ٧,٨ كم، في حينِ يبعدُ بيتُ رائدٍ عن المدرسةِ نفسِها ٦,٢١كم. قدِّرْ الفرقَ بينَ بُعْدَيِ البيتينِ عن المدرسةِ مستعملًا طريقتَي التقريبِ، والتقديرِ للحدِّ الأدنى. هل ناتجُ التقديرِ متساوٍ؟ فسِّرْ إجابتَك.

الربط بالحياة

اشتملت التوسعة السعودية الثانية لمسجد النبي ﷺ على ٦ منارات جديدة ارتفاع كل منها ١٠٤م تقريبًا.

٣٠ **تحليلُ تمثيلاتٍ بيانيةٍ:**

تتكونُ مآذنُ التوسعةِ الكبرى للمسجدِ النبويِّ من خمسةِ طوابقَ ارتفاعاتُها مبينةٌ في الشكلِ المجاورِ. استعملْ فكرةَ تجمعِ البياناتِ لتقديرِ المتوسطِ الحسابيِّ لارتفاعاتِ الطوابقِ الثاني والثالثِ والخامسِ من هذهِ المآذنِ.



مسائل مهارات التفكير العليا

٣١ **الحسُّ العدديُّ:** كيفَ تعرفُ أنَّ مجموعَ الأعدادِ: ٤,٧، ٨,٢، ٢,٤ هو أصغرُ من ١٥؟

٣٢ **مسألةٌ مفتوحةٌ:** اشترى أحمدُ ستَّ هدايا متساويةِ الثمنِ لأبنائِه، وقُدِّرَ مجموعُ أثمانِها بـ ٩٠ دينارًا تقريبًا، فما أسعارُ هذه الهدايا؟

٣٣ **اكتبْ** اذكرْ فوائدَ وعيوبَ إيجادِ القيمةِ التقريبيةِ لإجابةِ مسألةٍ.

استكشاف
٣ - ٥

معملُ الرياضيات

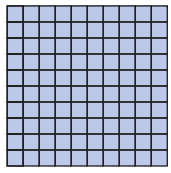
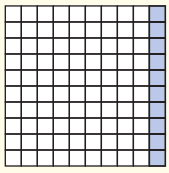
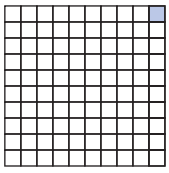
جمعُ الكسورِ العشريةِ وطرحُها باستعمالِ النماذجِ

يمكنُ جمعُ الكسورِ العشريةِ وطرحُها باستعمالِ النماذجِ.

فكرة الدرس

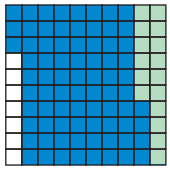
أستعملُ النماذجَ لجمعِ الكسورِ العشريةِ وطرحِها.

www.obeikaneducation.com

الآحادُ (١)	الأعشارُ (٠,١)	الأجزاءُ من مئةٍ (٠,٠١)
		
وحدةٌ واحدةٌ من ١٠×١٠ مربعاً تمثّلُ ١، أو ١,٠	كلُ صفٍ أو عمودٍ يمثّلُ جزءًا من عشرةٍ أو ٠,١.	كلُ مربعٍ صغيرٍ يمثّلُ جزءًا من مئةٍ أو ٠,٠١.

أنشطة

١ أوجدْ ناتجَ ٠,١٦ + ٠,٧٧ مستعملًا نماذجَ الكسورِ العشريةِ.

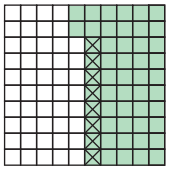


الخطوة ١ ظلّلْ ١٦ جزءً باللونِ الأخضرِ.

الخطوة ٢ ظلّلْ ٧٧ جزءً آخرَ باللونِ الأزرقِ.
فيكونُ المجموعُ هو المساحةَ المظلّلَةَ كلَّها.

ولذا، فإنَّ ٠,١٦ + ٠,٧٧ = ٠,٩٣

٢ أوجدْ ناتجَ ٠,٥٢ – ٠,٠٨ مستعملًا نماذجَ الكسورِ العشريةِ.



الخطوة ١ ظلّلْ ٥٢ جزءً باللونِ الأخضرِ.

الخطوة ٢ استعملِ الإشارةَ × لشطبِ ٨ مربعات من المساحةِ المظلّلةِ. فيكونُ ناتجُ الطرحِ هو بقيةَ المربعاتِ المظلّلةِ التي لم تُشطبْ.

ولذا، فإنَّ ٠,٥٢ – ٠,٠٨ = ٠,٤٤

تحقّقْ من فهمك:

أوجدْ ناتجَ الجمعِ أو الطرحِ مستعملاً نماذجَ الكسورِ العشريةِ:

أ) ٠,١٤ + ٠,٦٧ ب) ٠,٣٥ + ٠,٤٢ جـ) ٠,٠٣ + ٠,٠٧

د) ٠,٧٥ – ٠,٣٦ هـ) ٠,٦٨ – ٠,٢٧ و) ٠,٨٨ – ٠,٤٩

حلّ النتائجَ

١ اشرحْ كيفَ يمكنُكَ استعمالُ ورقِ المربعاتِ لتمثيلِ عمليةِ الطرحِ: ٠,٨ – ٠,٣٧.

٢ **خمِّنْ:** اكتبْ تخمينًا تقارنُ فيه بين ناتجِ جمعِ كسرين عشريين والكسرين نفسيهما، وتخمينًا آخرَ تقارنُ فيه بين ناتجِ طرحِ كسرين عشريين والمطروحِ منه.

٣ـ٥ جمعُ الكسورِ العشريةِ وطرحُها

فكرة الدرس

أجمعُ الكسورَ العشريةَ وأطرحُها.

www.obeikaneducation.com

إستعدَّ

الدولة	عددُ السكانِ (مليون نسمة)
السعودية	٢٧,١
البحرين	١,١
الإمارات	٦,٩
عُمان	٢,٧
قطر	١,٧
الكويت	٣,٤

يبينُ الجدولُ المجاورُ أعدادَ سكانِ دولِ مجلسِ التعاونِ الخليجيِّ لأقربِ عُشرِ مليونٍ حسب إحصائياتِ عامِ ٢٠١١ م.

١ قدّرْ مجموعَ عددِ سكانِ الدولتينِ الأكثرِ سكانًا.

٢ اجمعْ عددَ سكانِ الدولتينِ معَ إهمالِ الفاصلةِ العشريةِ.

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

٤ فكّرْ في صياغةِ قاعدةٍ تستعملُها لجمعِ الكسورِ العشريةِ.

لجمعِ أو طرحِ كسرينِ عشريينِ، ضعِ الفاصلتينِ العشريتينِ بعضَهما فوقَ بعضٍ، ثمَّ اجمعْ أو اطرحِ الأرقامَ في المنازلِ نفسِها.

أمثلة جمعُ الكسورِ العشريةِ وطرحُها

١ أوجدْ ناتجَ جمعِ ٢٣,١ وَ ٥,٨.

قدّرْ: ٢٣,١ + ٥,٨ ≈ ٢٣ + ٦ = ٢٩

٢٣,١	ضع الفاصلةَ فوقَ الفاصلةِ
+ ٥,٨	اجمعْ كما في جمعِ الأعدادِ الكليةِ
٢٨,٩	

قارنْ ناتجَ التقديرِ بالجوابِ الحقيقيِّ لناتجِ الجمعِ. بما أنَّ ٢٨,٩ قريبةٌ من ٢٩ فالجوابُ معقولٌ.

ناتجُ جمعِ ٢٣,١ وَ ٥,٨ هو ٢٨,٩.

٢ أوجدْ ناتجَ: ٥,٧٧٤ – ٢,٠٧١.

قدّرْ: ٥,٧٧٤ – ٢,٠٧١ ≈ ٦ – ٢ = ٤.

٥,٧٧٤	ضع الفاصلةَ فوقَ الفاصلةِ
– ٢,٠٧١	اطرحْ كما في طرحِ الأعدادِ الكليةِ
٣,٧٠٣	

لذا، فإنَّ ٥,٧٧٤ – ٢,٠٧١ = ٣,٧٠٣. **تحقّقْ من معقوليةِ الجوابِ:** ٣,٧٠٣ ≈ ٤ ✓

تحقّقْ من فهمك:

أوجدْ ناتجَ جمعٍ أو طرحِ كلٍّ مما يأتي:

أ) ٥٤,٧ + ٢١,٤ ب) ١٤ + ٢٣,٥ جـ) ١٧,٣ + ٣٣,٥

د) ٩,٥٤٣ – ٣,٦٧ هـ) ١٨,٤ – ١٢,٩ و) ٥٠,٦٢ – ٣٩,٨١

من الضروريِّ أحيانًا إضافةُ أصفارٍ قبلَ إجراءِ عمليتي الجمع أو الطرحِ.

مثال أضفْ أصفارًا

٣ أوجدْ ناتجَ الطرحِ: ٦ − ٤,٧٨.

قدّرْ: ٦ − ٤,٧٨ ≈ ٦ − ٥ = ١

٦,٠٠ — أضفْ أصفارًا حتى يصبحَ للعددينِ عددُ المنازلِ العشريةِ نفسُه

− ٤,٧٨

١,٢٢

لذا، فإنَّ: ٦ − ٤,٧٨ = ١,٢٢ . **تحقّقِ من معقوليةِ الجوابِ:** ١,٢٢ ≈ ١ ✓

تحقّقْ من فهمك:

أوجدْ ناتجَ الطرحِ:

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

مثال من واقعِ الحياةِ

٤ أحياءٌ: يبينُ الجدولُ المجاورُ متوسطَ أطوالِ ثلاثةِ عظامٍ في جسمِ الإنسانِ. فكمْ يزيدُ متوسطُ طولِ عظمِ الفخذِ على متوسطِ طولِ العظمِ الداخليِّ للساقِ؟

متوسط أطوالِ العظام في جسم الإنسان	
اسمُ العظم	الطولُ (سم)
عظمُ الفخذِ	٥٠,٥٣
العظمُ الداخليُّ للساقِ	٤٣,٠٢
العظمُ الخارجيُّ للساقِ	٤٠,٤٩

قدّرْ: ٥٠,٥٣ − ٤٣,٠٢ ≈ ٥١ − ٤٣ = ٨.

٥٠,٥٣ — ضعِ الفاصلةَ فوقَ الفاصلةِ

− ٤٣,٠٢

٧,٥١ — اطرحْ كما في طرحِ الأعدادِ الكليةِ

لذا، فإنَّ متوسطَ طولِ عظمِ الفخذِ يزيدُ بـ ٧,٥١ سم عن متوسطِ طولِ العظمِ الداخليِّ للساقِ. **تحقّقِ من معقوليةِ الجوابِ:** ٧,٥١ ≈ ٨ ✓

تحقّقْ من فهمك:

ي) **سباحةٌ:** كانتْ نتائجُ الفائزينَ الثلاثةِ في سباقِ السباحةِ الأولمبيةِ ١٠٠ م فراشةً كما في الجدولِ الآتي. ما الفرقُ بينَ زمنَي المتسابقَينِ الأولِ والثالثِ؟

سباق ١٠٠ م فراشة	
المتسابق	الزمن (ث)
الأول	٥٧,٧٢
الثاني	٥٧,٨٤
الثالث	٥٧,٩٩

الربط بالحياة:

كيفَ يستعملُ عالمُ الأحياءِ الرياضياتِ؟

يصعبُ تعقُّبُ دراسةِ الظواهرِ الحيويةِ بدونِ جمعِ بياناتها ثم إجراءِ المعالجاتِ والتحليلاتِ الرياضيةِ التي تيسِّرُ الوصولَ إلى نتائجَ مضمونةٍ.

ويمكنُكَ أيضًا استعمالُ الكسورِ العشريةِ لحسابِ قيمِ التعابيرِ الجبريّةِ.

مثـــال إيجادُ قيمةِ تعبيرٍ جبريٍّ

٥ الجبرُ: إذا كانتْ س = ٢,٨٥ ، ص = ١٧,٩٧٥ . فأوجدْ قيمةَ س + ص.

س + ص = ٢,٨٥ + ١٧,٩٧٥ استبدلْ س بـ ٢,٨٥، وَ ص بـ ١٧,٩٧٥

قدّرْ: ٢,٨٥ + ١٧,٩٧٥ ≈ ٣ + ١٨ = ٢١

٢,٨٥ ضعِ الفاصلة فوقَ الفاصلة، وأضفْ صفرًا في منزلةِ الأجزاءِ من ألفٍ

+ ١٧,٩٧٥ اجمع كما في جمع الأعداد الكلية

٢٠,٨٢٥

قيمةُ التعبيرِ الجبريِّ هي ٢٠,٨٢٥.

تحقّق من معقوليةِ الجوابِ: ٢٠,٨٢٥ ≈ ٢١

تحقّق من فهمك:

إذا كانتْ أ = ٢,٥٦ ، ب = ٢٨,٩٦، فأوجدْ قيمةَ كلٍّ منَ التعابيرِ الجبريةِ الآتيةِ:

ك) ٣,٢٣ + أ **ل)** ٦٨,٩٦ – ب **م)** ب – أ

تأكّـد

مثال ١ أوجدْ ناتجَ الجمعِ:

١) ٥,٥ + ٣,٢ ٢) ٧٢,٤ + ١٢,٥ ٣) ٩ + ٢٩,٣٤

مثال ٢ أوجدْ ناتجَ الطرحِ:

٤) ٠,٤٠ – ٠,٢٠ ٥) ٩,٦٧ – ٢,٣٥ ٦) ٤٢,٢٨ – ١,٥٢

مثال ٣ أوجدْ ناتجَ الطرحِ:

٧) ٨ – ٥,٧٨ ٨) ١٥ – ٦,٢٤ ٩) ٣٦ – ٧,٣

مثال ٤

أوزانُ الطلاب	
الطالب	الوزنُ (كجم)
محمد	٤١,٥
خالد	٥٢,٤
سالم	٥١,٣
عمر	٥٠,٣

١٠) **تحليلُ جداولَ:** استعملِ الجدولَ المجاورَ؛ لإيجادِ مقدارِ الزيادةِ في وزنِ خالدٍ على وزنِ محمدٍ.

١١) **مجلاتٌ:** بيعتْ ٦,٦ آلافِ نسخةٍ من إحدى المجلاتِ الرياضيةِ، و ٤,١ آلافِ نسخةٍ من إحدى المجلاتِ الاقتصاديةِ. فكم يزيدُ عددُ المبيعاتِ من المجلاتِ الرياضيةِ على المجلاتِ الاقتصاديةِ؟

مثال ٥

١٢) **جبرٌ:** إذا كانت س = ٨ ، ت = ٤,٢٥، فأوجدْ قيمةَ س – ت.

تدرب وحل المسائل

إرشادات للتمارين	
للتمارين	انظر الأمثلة
١٣–١٨	١
١٩–٢٤	٢، ٣
٢٥، ٢٦	٤
٢٧، ٢٨	٥

أوجدْ ناتجَ الجمعِ في كلٍّ مما يأتي:

١٣) ٧,٢ + ٩,٥

١٤) ٤,٩ + ٣,٠

١٥) ١,٣٤ + ٢

١٦) ٠,٧٩٦ + ١

١٧) ٥٤,٥ + ٤٨,٥١

١٨) ١٥,٦٣ + ٢٤,٣٦

أوجدْ ناتجَ الطرحِ في كل مما يأتي:

١٩) ٥,٦ – ٣,٥

٢٠) ١٩,٨٦ – ٤,٩٤

٢١) ٩٧ – ١٦,٩٨

٢٢) ٨٢ – ٦٧,١٨

٢٣) ٥٨,٦٧ – ٢٨,٧٢

٢٤) ١٤,٣٩ – ١٢,١٦

٢٥) **سباقٌ:** يبينُ الجدولُ المجاورُ نتائجَ الفائزينَ في أحدِ سباقاتِ الخيلِ للمسافاتِ القصيرةِ. كم يزيدُ زمنُ المتسابقِ الثاني على الأولِ؟

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

٢٦) **نقود:** اشترى عليٌّ أقلامًا بمبلغِ ١,٥ دينار ودفاترَ بمبلغ ١,٤٥ دينار. فإذا أعطى للبائعِ ٢٠ دينارًا. فما المبلغُ الذي سيعيدُه إليه البائعُ؟

جبر: إذا كانتْ أ = ١٢٨,٩ ، ب = ٢٢,٠٣٥. فأوجدْ قيمةَ كلٍّ من التعابيرِ الجبريةِ الآتيةِ:

٢٧) أ – ب

٢٨) ب + أ

استعملْ ترتيبَ العملياتِ؛ لإيجادِ قيمةِ كلٍّ ممّا يأتي:

٢٩) ٢ × ٦ + ٠,٠٧٣

٣٠) ٦ – ٤,٣٠٤ + ٢,٥

٣١) **سكانٌ:** إذا كانَ عددُ سكانِ العالمِ ٦,٣ مليارات نسمةٍ، ومنَ المتوقَّعِ أنْ يزدادَ هذا العددُ في العامِ ٢٠٤٩ م بمقدارِ ٢,٦ مليار نسمةٍ. فكمْ سيصبحُ عددُ سكانِ العالمِ في ذاك العامِ؟

مسائل مهارات التفكير العليا

٣٢) **تحدٍّ:** استعملْ كلَّ رقمٍ منَ الأرقامِ ١ – ٨ مرةً واحدةً لكتابةِ كسرينِ عشريينِ كلٌّ منهما أصغرُ من واحدٍ، ومجموعُهما أكبرُ ما يمكنُ.

٣٣) **تبريرٌ:** اكتبْ مثالًا مضادًّا للعبارةِ الآتيةِ:

إذا كانَ الرقمُ الأخيرُ لكسرينِ عشريينِ يقعُ في منزلةِ الأجزاءِ من مئةٍ وليسَ صفرًا، فإنَّ الرقمَ الأخيرَ في مجموعِهما هو في منزلةِ الأجزاءِ من مئةٍ أيضًا وليسَ صفرًا.

٣٤) **اكتبْ** اشرحْ كيفَ يمكنُكَ إيجادُ الفرقِ بينَ العددينِ ٣ وَ ٢,٨٩.

استكشاف
٣ - ٦

معملُ الرياضيات

ضربُ الكسورِ العشريةِ في أعدادٍ كليَّةٍ

فكرة الدرس
أستعملُ النماذجَ لضربِ كسرٍ عشريٍّ في عددٍ كليٍّ.

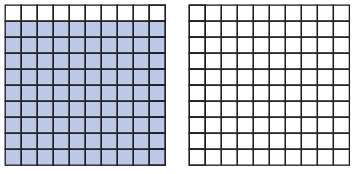
www.obeikaneducation.com

يمكنُكَ استعمالُ النماذجِ في ضربِ كسرٍ عشريٍّ في عددٍ كليٍّ. تذكَّرْ أنَّ نموذجَ المربّعاتِ (١٠×١٠) يمثِّلُ العددَ ١.

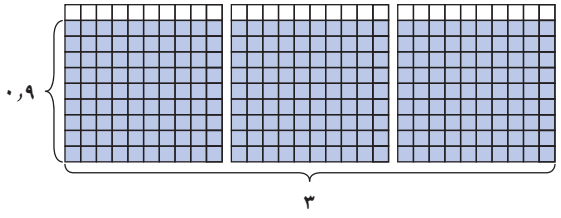
نشاط

أوجدْ ناتجَ ٠,٩ × ٣ مستعملاً نماذجَ الكسورِ العشريةِ.

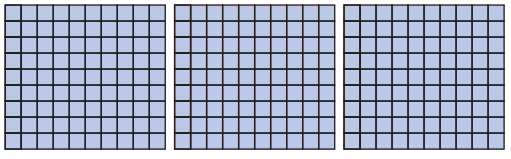
ارسمْ نموذجًا للكسرِ العشريِّ (١٠×١٠) لتمثيلِ العدد١.
ثم ظلِّلْ ٩ صفوفٍ من النموذجِ لتمثلَ الكسرَ ٠,٩.



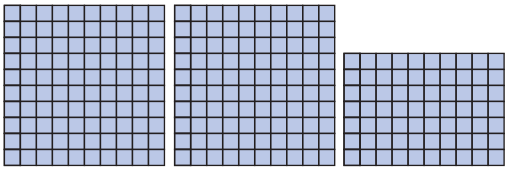
كررْ هذا الكسرَ العشريَّ (٠,٩) ثلاثَ مراتٍ



قصِّ الصفوفَ المظللةَ، ثمَّ أعدْ ترتيبها لتكوينِ عددٍ من نماذجِ الكسرِ العشريِّ ١٠×١٠



ناتجُ الضربِ هو اثنانِ وسبعةُ أعشارٍ



ولذا، فإن: ٠,٩ × ٣ = ٢,٧ .

تحقق من فهمك:

استعملْ نماذجَ الكسورِ العشريةِ؛ لتمثيلِ ناتجِ الضربِ في كلٍّ ممّا يأتي:

أ) ٠,٥ × ٣ ب) ٠,٧ × ٢ جـ) ٠,٨ × ٤

حلّ النتائج

١ **خمِّن:** هلْ ناتجُ ضربِ عددٍ كليٍّ في كسرٍ عشريٍّ أكبرُ أم أصغرُ من العددِ الكليِّ؟ فسّر إجابتَك.

٢ اختبرْ تخمينَكَ في إيجادِ ناتجِ ٧ × ٠,٣، تحقَّقْ من إجابتِكَ بعملِ نموذجٍ أو باستعمالِ الآلةِ الحاسبةِ.

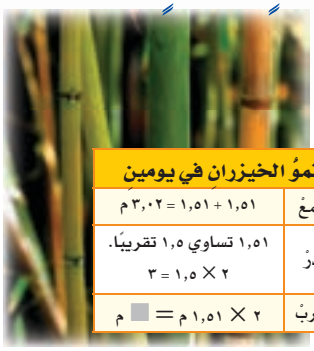
٣-٦ ضربُ الكسورِ العشريةِ في أعدادٍ كلية

فكرة الدرس

أقدّرُ نواتجَ ضربِ كسورٍ عشرية في أعدادٍ كلية، وأجدُها.

www.obeikaneducation.com

إستعدّ



نموُّ الخيزران في يومين	
اجمعْ	١,٥١ + ١,٥١ = ٣,٠٢ م
قدّرْ	١,٥١ تساوي ١,٥ تقريبًا. ٢ × ١,٥ = ٣
اضربْ	٢ × ١,٥١ م = ▢ م

نباتاتٌ: ينمو أحدُ أنواعِ نباتِ الخيزرانِ بمعدلِ ١,٥١ مترٍ في اليومِ الواحدِ. يبينُ الجدولُ المجاورُ طرقًا مختلفةً لإيجادِ مقدارِ نموِّ هذا النباتِ في يومين.

١ استعملْ مسألةَ الجمعِ والتقديرِ لإيجادِ ناتجِ ٢ × ١,٥١ .

٢ أوجدْ مقدارَ نموِّ النباتِ في ٣ أيامٍ، ٤ أيامٍ، ٥ أيامٍ، مستخدمًا كلًّا منَ الجمعِ، والتقديرِ، وناتجِ الضربِ.

٣ **خمّنْ:** كيفَ ستجدُ ناتجَ ٢,٥١ × ٤؟

عندَ ضربِ كسرٍ عشريٍّ في عددٍ كليٍّ، استعملِ التقديرَ؛ لوضعِ الفاصلةِ العشريةِ في موقعِها الصحيحِ في ناتجِ الضربِ. ويمكنُكَ أيضًا استعمالُ طريقةِ عدِّ المنازلِ العشريةِ.

أمثلة ضربُ الكسورِ العشرية

١ أوجدْ ناتجَ: ١٤,٢ × ٦.

الطريقة الأولى استعمالُ التقديرِ

قرّب ١٤,٢ إلى ١٤.

١٤,٢ × ٦ ⟵ ١٤ × ٦ = ٨٤

$$\begin{array}{r} {}^{2}\,{}^{1}\,14{,}2 \\ \times\ 6 \\ \hline 85{,}2 \end{array}$$

بما أنَّ التقديرَ ٨٤، لذا ضعِ الفاصلةَ العشريةَ بعدَ الرقمِ ٥.

الطريقة الثانية عدُّ المنازلِ العشرية

$$\begin{array}{r} {}^{2}\,{}^{1}\,14{,}2 \\ \times\ 6 \\ \hline 85{,}2 \end{array}$$

منزلةٌ عشريةٌ واحدةٌ

عُدَّ منزلة واحدة من اليمين، وضع الفاصلة.

٢ أوجدْ ناتجَ: ٠,٨٣ × ٩.

الطريقة الأولى استعمالُ التقديرِ

قرّب ٠,٨٣ إلى ١.

٠,٨٣ × ٩ ⟵ ١ × ٩ = ٩

$$\begin{array}{r} 0{,}{}^{2}83 \\ \times\ 9 \\ \hline 7{,}47 \end{array}$$

بما أنَّ التقديرَ ٩، لذا ضعِ الفاصلةَ بعدَ الرقمِ ٧.

الطريقة الثانية عدُّ المنازلِ العشرية

$$\begin{array}{r} 0{,}{}^{2}83 \\ \times\ 9 \\ \hline 7{,}47 \end{array}$$

منزلتان عشريتان

ضع الفاصلة بعد منزلتين من اليمين

اختبرْ طريقتَكَ: أوجدْ ناتجَ الضربِ:

أ) ٣,٤ × ٥ ب) ١١,٤ × ٨ جـ) ٢,٠٤ × ٧

إذا لم يوجدْ عددٌ كافٍ من المنازلِ العشريةِ في ناتجِ الضربِ، فأضفْ أصفارًا إلى اليسارِ.

أمثلة — إضافةُ أصفارٍ لناتجِ الضربِ

٣ أوجدْ ناتجَ: ٢ × ٠,٠١٨ .

٠,٠١٨ ← الفاصلةُ بعد ثلاثِ منازلَ عشريةٍ.

× ٢

٠,٠٣٦

ضعْ صفرًا إلى يسارِ ٣٦ ليصبحَ لديكَ ٣ منازلَ عشريةٍ في ناتجِ الضربِ.

٤ الجبر: أوجدْ قيمةَ ٤ س إذا كانتْ س = ٠,٠٠٢٧ .

٤ س = ٤ × ٠,٠٠٢٧ عوّضْ عن س بـ ٠,٠٠٢٧

٠,٠٠٢٧ ← ٤ منازلَ عشرية

× ٤

٠,٠١٠٨

أضفْ صفرًا إلى يسارِ ١٠٨ لتضعَ الفاصلةَ بعدَ ٤ منازلَ عشريةٍ

تحقّق من فهمك: أوجدْ ناتجَ الضربِ:

د) ٣ × ٠,٠٢ هـ) ٨ × ٠,١٢ و) ١١ × ٠,٠٤٥

ز) **الجبر:** أوجدْ قيمةَ ٧ س إذا كانتْ س = ٠,٠٣

يمكنكَ استعمالُ الورقةِ والقلمِ أو الحسابِ الذهنيِّ في عمليةِ ضربِ الكسورِ العشريَّةِ في ١٠، ١٠٠، ١٠٠٠ .

مثال — الضرب في ١٠، ١٠٠، ١٠٠٠

٥ العلومُ: أوجدْ ناتجَ: ٥,٧ × ١٠٠٠ .

الطريقة الأولى استعمالُ الورقة والقلم

١٠٠٠

× ٥,٧ الفاصلةُ بعدَ منزلةٍ عشريةٍ واحدةٍ

٧٠٠٠

٥٠٠٠

٥٧٠٠,٠ ضعِ الفاصلةَ بعدَ منزلةٍ عشريةٍ واحدةٍ من اليمينِ

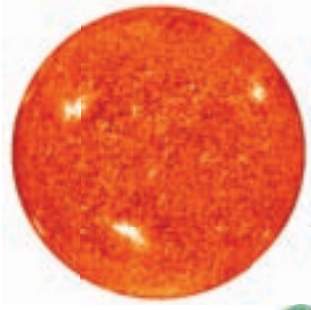
الطريقة الثانية استعمالُ الحسابِ الذهنيِّ

حرّكِ الفاصلةَ العشريةَ إلى اليمينِ بمقدارِ عددِ أصفارِ العددِ ١٠٠٠، أيْ ثلاثِ منازلَ.

٥,٧ × ١٠٠٠ = ٥,٧٠٠ = ٥٧٠٠ .

اختر طريقتَك: أوجدْ ناتجَ الضربِ:

ح) ٧,٩ × ١٠٠٠ ط) ١٣,٤ × ١٠ ي) ٢,٣ × ١٠٠



الربط بالحياة

يمكنُ إيجادُ درجةِ الحرارةِ على سطحِ الشمسِ بالدرجاتِ السيليزية من خلالِ ضربِ ٥,٧ في ١٠٠٠ .

تأكد

المثالان ١، ٢ أوجدْ ناتجَ الضربِ:

١) $٦ \times ٢,٧$ ٢) $٤ \times ١,٤$ ٣) $٣ \times ٠,٥٢$ ٤) $٦ \times ٠,٨٣$

المثالان ٣، ٤

٥) $٥ \times ٠,٠٩$ ٦) $٤ \times ٠,٠١٢$ ٧) $١٨ \times ٠,٠٦٥$ ٨) $٢٣ \times ٠,٠١٥$

٩) **الجبرُ:** أوجدْ قيمةَ ١٤ت إذا كانتْ ت = ٢,٩.

مثال ٥

١٠) **القمرُ:** يمكنُ حسابُ الطولِ التقريبيِّ لنصفِ قطرِ القمرِ بالكيلومتراتِ، بضربِ ١٧,٣٦ في ١٠٠. أوجدْ طولَ نصفِ قطرِ القمرِ.

تدرب وحل المسائل

إرشادات للتمارين

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

أوجدْ ناتجَ الضربِ:

١١) $٧ \times ١,٢$ ١٢) $٩ \times ٠,٧$ ١٣) $٨ \times ٢,٤$ ١٤) $٠,٥ \times ٣$

١٥) $٠,٠٢ \times ٣$ ١٦) $٠,٠١٢ \times ٧$ ١٧) $١٩ \times ٠,٠٠٣٦$ ١٨) $٧٥ \times ٠,٠١٩٨$

١٩) **الجبرُ:** أوجدْ قيمةَ ٠,٠٥ن إذا كانتْ ن = ٢٧.

أوجدْ ناتجَ الضربِ:

٢٠) $١٠ \times ٥,٢$ ٢١) $١٠٠ \times ٤,٨$ ٢٢) $١٠٠٠ \times ١,٥$ ٢٣) $١٠٠٠ \times ٣,٤٥$

٢٤) **قياسٌ:** اشترى سعدٌ طابعًا بريديًّا لمملكةِ البحرين كما في الصورةِ المجاورة. فما مساحةُ هذا الطابعِ؟

٢٥) **مستلزماتُ مدارسَ:** يُباعُ القلمُ الواحدُ بسعرِ ٠,٠٧٥ دينار، فإذا اشترى أحمدُ ١٤ قلمًا، فكم دينارًا دفعَ مقابلَ ذلك؟

٢٦) **قياسٌ:** يُمكنُ إيجادُ ارتفاعِ قمةِ إفرستَ الشهيرةِ بالأمتارِ، بضربِ ٨,٨٥ في ١٠٠٠. أوجدِ ارتفاعَ هذهِ القمةِ.

استعملْ ترتيبَ العملياتِ لإيجادِ قيمةِ كلٍّ منَ العباراتِ الآتيةِ:

٢٧) $٢ \times ٣,٨ + ١,٥$ ٢٨) $٧ - ٤ \times ٠,٨$ ٢٩) $٣ \times ٢,١٤ \times ١٠$

مسائل مهارات التفكير العليا

٣٠) **مسألةٌ مفتوحةٌ:** أعطِ مسألةً من واقعِ الحياةِ العمليةِ تحتاجُ فيها إلى الضربِ في كسرٍ عشريٍّ ثمَّ حُلَّها.

٣١) **تحدٍّ:** ناقشْ طريقتينِ مختلفتينِ لإيجادِ ناتجِ ضربِ: $١٠٠ \times ١,١٧ \times ٥,٤$ لا تحتاجُ فيهما إلى ضربِ $٥,٤ \times ١,١٧$.

٣٢) **اكتبْ** اكتبْ ملخصًا يوضحُ استعمالَ الحسابِ الذهنيِّ في ضربِ كسرٍ عشريٍّ في مضاعفاتِ العددِ ١٠.

استكشاف
٣ - ٧

معملُ الرياضيات

ضربُ الكسورِ العشريةِ

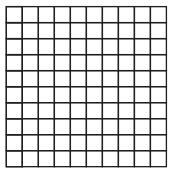
فكرة الدرس
أستعملُ النماذجَ لضربِ الكسورِ العشريةِ.

سبقَ أنِ استعملْتَ النماذجَ لضربِ كسرٍ عشريٍّ في عددٍ كليٍّ في استكشافِ الدرسِ ٣–٦. ويمكنُكَ هنا استعمالُ نماذجَ مشابهةٍ لضربِ كَسْرينِ عشريينِ.

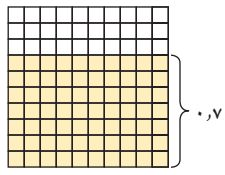
نشاط ١

١ مثّلْ ٠,٧ × ٠,٦ مستعملاً نماذجَ الكسورِ العشريةِ.

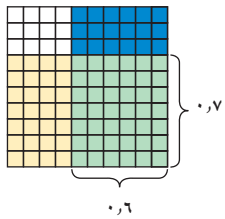
ارسمْ نموذجًا لكسر عشري (١٠×١٠) وتذكّرْ بأنَّ المربعَ الصغيرَ الواحدَ يمثّلُ ٠,٠١. وأن الصف أو العمود الواحد يمثل ٠,١.



ظلّلْ ٧ صفوفٍ باللونِ الأصفرِ لتمثّلَ العدد الأولَ ٠,٧.



ظلّلْ ستةَ أعمدةٍ باللونِ الأزرقِ لتمثّلَ العدد الثانيَ ٠,٦.



لدينا اثنانِ وأربعونَ جزءً من مئةٍ ملونًا باللونين معًا (الأزرق والأصفر) ويظهرُ ذلك باللونِ الأخضرِ.

إذنْ، ٠,٧ × ٠,٦ = ٠,٤٢

تحقّقْ من فهمك:

استعملْ نماذجَ الكسورِ العشريةِ؛ لتمثيلِ ناتجِ الضربِ في كلٍّ ممّا يأتي:

أ) ٠,٣ × ٠,٣ ب) ٠,٤ × ٠,٩ جـ) ٠,٩ × ٠,٥

حلّ النتائج

١ ما عددُ المنازلِ العشريةِ في كلٍّ من العددين المضروبين وناتجُ الضربِ لكلٍّ منَ أسئلة تحقق من فهمك أ، ب، جـ؟

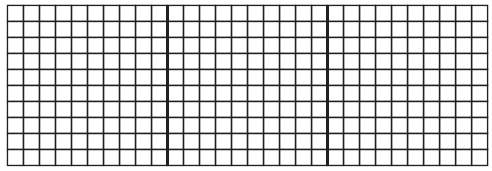
٢ **خمِّنْ:** استعملِ النمطَ الذي اكتشفْتَه في السؤالِ١ لإيجادِ ناتجِ ٠,٦ × ٠,٢، ثمَّ تحقَّقْ من صحةِ جوابِكَ باستعمالِ نموذجٍ أو الآلةِ الحاسبةِ.

٣ أوجدْ كسرينِ عشريينِ ناتجُ ضربِهما ٠,٢٤.

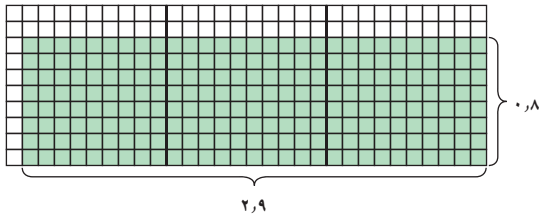
نشاط ٢

٢ مثّلْ ٠,٨ × ٢,٩ مستعملاً نماذجَ الكسورِ العشريةِ.

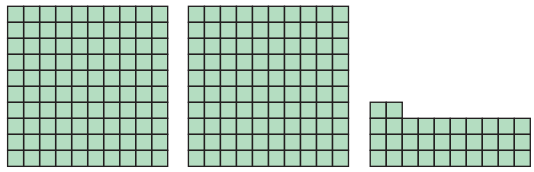
لتمثيل ٢,٩ نستعملُ ثلاثَ شبكاتٍ مربعةٍ من النموذجِ (١٠×١٠)، ثم نحددُ عليها ٢,٩ أفقيًا و٠,٨ رأسيًا.



نظللُ المنطقةَ باللونِ الأخضرِ كما بالشكلِ.



إما نعدُّ المربعاتِ الصغيرةِ ونكتبُ الناتجَ أو نقصُّ المربعاتِ التي تمَّ تظليلُها مرتينِ، ثمَّ نعيد ترتيبَها لتكوّنَ عددًا من نماذجِ الكسر العشريِّ (١٠×١٠).



ينتجُ لديكَ مربعانِ كاملانِ واثنانِ وثلاثونَ مربعًا صغيرًا (جزء من مئةٍ) وهي مظللةٌ باللونِ الأخضرِ. إذنْ، ٠,٨ × ٢,٩ = ٢,٣٢.

إرشادات للدراسة

ترتيبُ المربعاتِ

رتّبِ المربعاتِ لتشكيلِ نماذجَ كاملةٍ للكسورِ العشريةِ، ثمّ رتّبِ المربعاتِ المتبقيةَ في صفوفٍ من ١٠ ما أمكنَ ذلكَ لتسهيلِ عدِّها.

تحقّقْ من فهمك:

استعملْ نماذجَ الكسورِ العشريةِ لتوضيحِ ناتجِ الضربِ في كلٍّ ممّا يأتي:

د) ١,٥ × ٠,٧ هـ) ٠,٨ × ٢,٤ و) ١,٣ × ٠,٣

حلّلِ النتائجَ

٤ **تخمينٌ:** ما العلاقةُ بينَ عددِ المنازلِ العشريةِ في كلٍّ من العددين المضروبين وعددِها في ناتجِ الضربِ؟

٥ بناءً على تحليلِ نواتجِ الضربِ في الجدولِ المجاورِ، اشرحْ ما يأتي:

العدد الأولُ		العدد الثاني	ناتجُ الضربِ
٠,٩	×	٠,٦ =	٠,٥٤
١,٠	×	٠,٦ =	٠,٦٠
١,٥	×	٠,٦ =	٠,٩٠

أ) لماذا يكونُ ناتجُ الضربِ الأولُ أصغرَ من ٠,٦.

ب) لماذا يكونُ ناتجُ الضربِ الثاني مساويًا ٠,٦.

جـ) لماذا يكونُ ناتجُ الضربِ الثالثُ أكبرَ من ٠,٦.

٣-٧ ضربُ الكسورِ العشريةِ

فكرة الدرس

أضرب كسرًا عشريًا في كسرٍ عشريٍّ آخرَ.

www.obeikaneducation.com

إستعدْ

الأهرامُ: تحتوي قاعدةُ الهرمِ الأكبرِ من أهراماتِ الجيزةِ في مصرَ على ٢,٣ مليونَ حجرٍ.

١ يبلغُ الوزنُ المتوسطُ لكلِّ حجرٍ ٢,٥ طن. وتُستعملُ العبارةُ ٢,٣×٢,٥ لإيجادِ الوزنِ الكليِّ للحجارةِ التي كوَّنتْ قاعدةَ الهرمِ بالأطنانِ. قدّرْ ناتجَ ضربِ ٢,٣ في ٢,٥.

٢ اضربْ ٢٣ في ٢٥.

٣ **خمّنْ:** كيفَ يمكنُكَ استعمالُ إجابتِكَ عن السؤالينِ ١، ٢ لإيجادِ ناتجِ ضربِ ٢,٣ في ٢,٥؟

٤ ما الوزنُ الكليُّ لحجارةِ قاعدةِ الهرمِ؟

٥ استعملْ تخمينَكَ في السؤالِ الثالثِ لإيجادِ ناتجِ ١,٧×٤,٥. وضِّحْ كلَّ خطوةٍ.

لضربِ كسرٍ عشريٍّ في كسرٍ عشريٍّ آخرَ، اتبعْ طريقةَ ضربِ الأعدادِ الكليةِ نفسَها. ولمعرفةِ موقعِ الفاصلةِ العشريةِ، أوجدْ مجموعَ عددِ المنازلِ العشريةِ في العددينِ المضروبينِ، فيكونُ لناتجِ الضربِ هذا العددُ نفسهُ منَ المنازلِ العشريةِ.

أمثلة ضربُ الكسورِ العشريةِ

١ أوجدْ ناتجَ الضربِ: ٤,٢ × ٦,٧. **قدّرْ:** ٤,٢ × ٦,٧ ← ٤ × ٧ = ٢٨

$$\begin{array}{r} ٤,٢ \\ \times\ ٦,٧ \\ \hline ٢٩٤ \\ +\ ٢٥٢ \\ \hline ٢٨,١٤ \end{array}$$

٤,٢ ← الفاصلةُ بعدَ منزلةٍ عشريةٍ واحدةٍ

٦,٧ ← الفاصلةُ بعدَ منزلةٍ عشريةٍ واحدةٍ

← ضعِ الفاصلةَ بعدَ منزلتينِ عشريتينِ

فيكونُ ناتجُ الضربِ ٢٨,١٤. بمقارنةِ الناتجِ بالقيمةِ التقديريةِ، نجده معقولًا

٢ أوجدْ ناتجَ الضربِ: ١,٦ × ٠,٠٩. **قدّرْ:** ١,٦ × ٠,٠٩ ← ٢ × ٠ = صفر

$$\begin{array}{r} ١,٦ \\ \times\ ٠,٠٩ \\ \hline ١٤٤ \\ ٠,١٤٤ \end{array}$$

١,٦ ← الفاصلةُ بعدَ منزلةٍ عشريةٍ واحدةٍ

٠,٠٩ ← الفاصلةُ بعدَ منزلتينِ عشريتينِ

← الفاصلةُ بعدَ ثلاثِ منازلَ عشريةٍ

فيكونُ ناتجُ الضربِ يساوي ٠,١٤٤. وبمقارنةِ الناتجِ بالقيمةِ التقديريةِ، نجده معقولًا

تحقّقْ من فهمك: أوجدْ ناتجَ الضربِ في كلٍّ مما يأتي:

أ) ٥,٧ × ٢,٨ ب) ٤,١٢ × ٠,٠٧ جـ) ٠,٠١٤ × ٣,٧

مثـــال حسابُ قيمةِ التعبيرِ الجبريِّ

٣ الجبر: أوجدْ قيمةَ ١,٤ س إذا كانتْ س = ٠,٠٦٧.

١,٤ س = ١,٤ × ٠,٠٦٧ ← عوّضْ عن س بـ ٠,٠٦٧

٠,٠٦٧ ← الفاصلةُ بعدَ ثلاثِ منازلَ عشريةٍ

× ١,٤ ← الفاصلةُ بعدَ منزلةٍ عشريةٍ واحدةٍ

٢٦٨

+ ٦٧٠

٠,٠٩٣٨ ← اضفْ صفرًا بعدَ ناتجِ الضربِ، وضعِ الفاصلةَ بعدَ ٤ منازلَ عشريةٍ من اليمينِ

تحقق من فهمك: أوجدْ قيمةَ كلِّ تعبيرٍ جبريٍّ مما يأتي:

د) ٠,٠٤ ت، حيثُ ت = ٣,٢ هـ) ٦ ٢,ب، حيثُ ب = ٢,٠٥

مثال من واقع الحياة

٤ سياراتٌ: تستهلكُ بعضُ أنواعِ السياراتِ ذاتِ المحركاتِ الصغيرةِ لترًا واحدًا من البنزينِ كلَّ ٤٥ ,١٨ كم. فكم كيلومترًا يقطعُ هذا النوعُ من السياراتِ باستعمالِ ٥ ,١١ لترًا من البنزينِ؟

قدّرْ: ١٨,٤٥ × ١١,٥ ← ٢٠ × ١٢ = ٢٤٠

١٨,٤٥

× ١١,٥ ← الفاصلةُ بعدَ منزلةٍ عشريةٍ واحدةٍ

٩٢٢٥

١٨٤٥٠

+ ١٨٤٥٠٠

٢١٢,١٧٥ ← ضعِ الفاصلةَ بعدَ ثلاثِ منازلَ عشريةٍ من اليمينِ في ناتجِ الضربِ

إذنْ، تقطعُ السيارةُ ٢١٢,١٧٥ كيلو مترًا.

الربط بالحياة

توفِّرُ السياراتُ التي تسيرُ مسافةَ ١٢ كيلومترًا باللترِ الواحدِ من البنزينِ مبلغَ ٦٠٠ ريالٍ سنويًّا تقريبًا عن تلك التي تسيرُ ٨ كيلومتراتٍ باللترِ الواحدِ.

تحقق من فهمك:

و) **غـذاء:** تشيرُ إحدى لوائحِ التغذيةِ إلى أنَّ فطيرةَ التفاحِ الواحدةَ تحتوي ٥ ,٢ جرام من الدهونِ. فكمْ جرامًا من الدهونِ في ٣,٧٥ فطيرة؟

تأكـــد

المثالان ١، ٢ أوجدْ ناتجَ الضربِ في كلٍّ مما يأتي:

١) ٠,٠٥ × ٠,٦ ٢) ١,٤ × ٢,٥٦ ٣) ٢٧,٤٣ × ١,٠٨٩

٤) ٢,٤ × ٠,٣ ٥) ٢,١ × ٠,٥٢ ٦) ٠,٠٥٣ × ٠,٤٥

مثال ٣ **جبرٌ:** إذا كانتْ ن = ١,٣٥، فأوجدْ قيمةَ كلِّ تعبيرٍ جبريٍّ مما يأتي:

٧) ٢,٧ن ٨) ٥,٣٤٣ + ٠,٥ن ٩) ٠,٠٢ن + ٠,٠١٦

مثال ٤ ١٠) **قياسٌ:** إذا كان الميلُ يساوي ١,٦٠٩ كيلومترات، فكم كيلومترًا في ٢,٥ ميل؟

تدرب وحل المسائل

إرشادات للتمارين

للتمارين	انظر الأمثلة
١١ – ١٩	١، ٢
٢٠ – ٢٥	٣
٢٦ – ٢٧	٤

أوجدْ ناتجَ الضربِ في كلٍّ مما يأتي:

١١) ٠,٤ × ٠,٧ ١٢) ١,٥ × ٢,٧ ١٣) ٠,٤ × ٣,٧

١٤) ٠,٩٨ × ٧,٣ ١٥) ٢,٤ × ٣,٤٨ ١٦) ٦,٢ × ٠,٠٣

١٧) ١٤,٧ × ١١,٣٦ ١٨) ٢٧,٤ × ٣٣,٦٨ ١٩) ٠,٢٨ × ٠,٠٨

الجبرُ: إذا كانتْ س = ٦,٨، ص = ٠,٥٤، ع = ١,١٨؛ أوجدْ قيمةَ كلِّ تعبيرٍ جبريٍّ فيما يأتي:

٢٠) ٢,٧س ٢١) ٦,٣٤ص ٢٢) ٣,٤٥س + ٧,٠١٥

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

٢٦) **حيواناتٌ:** تبلغُ سرعةُ الزرافةِ ١٤,٣١ مترًا في الثانيةِ. فكم مترًا تقطعُ الزرافةُ في ١,٨ ثانيةٍ؟

٢٧) **قياسٌ:** حديقةٌ منزليةٌ مستطيلةُ الشكلِ طولُها ١٦,٧٥ مترًا، وعرضُها ٥,٨ أمتارٍ. أوجدْ مساحةَ هذهِ الحديقةِ.

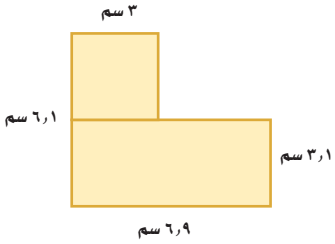
أوجدْ ناتجَ الضربِ في كلٍّ مما يأتي:

٢٨) ٢٥,٠٤ × ٣,٠٠٥ ٢٩) ١,٠٠٥ × ١,٠٣ ٣٠) ٤,٠٠١ × ٥,١٢

جبرٌ: إذا كانتْ أ = ١,٣، ب = ٠,٠٤٢، جـ = ٢,٠١، استعملْ ترتيبَ العملياتِ لإيجادِ قيمةِ كلِّ تعبيرٍ جبريٍّ مما يأتي:

٣١) أ ب + جـ ٣٢) ٦,٠٢٣أ – جـ ٣٣) أ ب جـ

٣٤) **قياسٌ:** أوجدْ مساحةَ الشكلِ المجاورِ، وفسّرْ إجابتَكَ.



٣٥) **جبرٌ:** أيُّ الأعدادِ الثلاثةِ: ٢ , ٥، ٩ , ٧، ٩ يُعدُّ حلاً صحيحًا للمعادلةِ ٢,٦٥ت = ٢٥,٧٠٥؟

مسائل مهارات التفكير العليا

تحدٍّ: أوجدْ قيمةَ كلِّ تعبيرٍ جبري مما يأتي:

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

٣٩) **الحسُّ العدديُّ:** ضعِ الفاصلةَ العشريةَ في الموقعِ المناسبِ، ليصبحَ ناتجُ الضربِ الآتي صحيحًا ووضّحْ إجابتَكَ: ٣,٩٨٥٣ × ٨,٠٣٢٨٥٦ ≈ ٣٢٠١٣٣٤١٠٢.

٤٠) **اكتبْ** صفْ طريقتينِ؛ لتحديدِ موقعِ الفاصلةِ العشريةِ في ناتجِ ضربِ كسرينِ عشريينِ.

٣-٨ قسمةُ الكسورِ العشريةِ على أعدادٍ كليَّةٍ

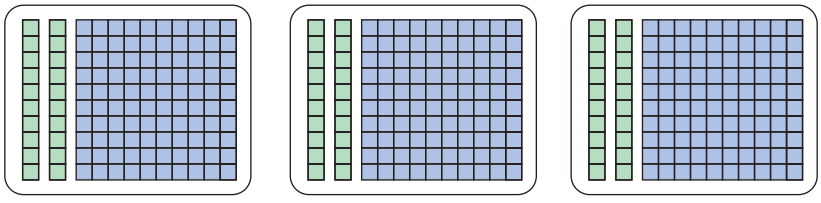
فكرة الدرس

أقسمُ كسرًا عشريًّا على عددٍ كليّ.

www.obeikaneducation.com

نشاط

لإيجادِ ناتجِ ٦ , ٣ ÷ ٣ باستعمالِ النماذجِ، مثِّلْ ٦ , ٣ ، ثم وزِّعها إلى ثلاثِ مجموعاتٍ متساويةٍ كما في الشكل الآتي.



يوجدُ عددٌ كليٌّ واحدٌ واثنان من عشرة في كلِّ مجموعةٍ. ولذا، فإنَّ ٦ , ٣ ÷ ٣ = ١ , ٢ .

استعملِ النماذجَ لتوضحَ ناتجَ كلٍّ ممَّا يأتي:

١) ٤ , ٣ ÷ ٢ ٢) ٢ , ٤ ÷ ٣ ٣) ٦ , ٥ ÷ ٤

أوجدْ ناتجَ القسمةِ في كلٍّ ممّا يأتي:

٤) ٣٤ ÷ ٢ ٥) ٤٢ ÷ ٣ ٦) ٥٦ ÷ ٤

٧) بيِّن أوجهَ الشبهِ وأوجهَ الاختلافِ في نواتجِ القسمةِ في الأسئلةِ ١–٣ والأسئلةِ ٤–٦.

٨) **خمِّن:** اكتبْ قاعدةً لقسمةِ كسرٍ عشريٍّ على عددٍ كليٍّ.

قسمةُ عددٍ كسريٍّ على عددٍ كليٍّ تشبهُ تمامًا عمليةَ قسمةِ الأعدادِ الكليةِ.

مثال

قسمةُ كسرٍ عشريٍّ على عددٍ كليٍّ من منزلةٍ واحدةٍ

١) أوجدْ ناتجَ: ٨ , ٧ ÷ ٢ . **قدّرْ:** ٨ ÷ ٢ = ٤

٣ , ٩ ← ضعِ الفاصلةَ العشريةَ في ناتجِ القسمةِ فوقَ الفاصلةِ العشريةِ للمقسومِ

٢) ٧ , ٨

− ٦

١٨

− ١٨

٠٠

ولذا، فإنَّ ٨ , ٧ ÷ ٢ = ٩ , ٣ . وبمقارنةِ الناتجِ بالقيمةِ التقديريةِ نجده معقولًا

تحقَّقْ من فهمك:

أوجدْ ناتجَ القسمةِ في كلٍّ مما يأتي:

أ) ٥ , ٧ ÷ ٣ ب) ٥ , ٣ ÷ ٧ جـ) ٨ , ٩ ÷ ٢

مثال قسمةُ كسرٍ عشريٍّ على عددٍ كليٍّ من منزلتين

٢ أوجدْ ناتجَ: ٧,٧ ÷ ١٤ . **قدّرْ:** ٧ ÷ ١٤ = ٠,٥ (باستعمال الأعداد المتناغمة)

```
      ٠,٥٥   ← ضعِ الفاصلةَ العشريةَ
١٤ | ٧,٧٠
   − ٧ ٠      أضفْ صفرًا وأكملِ القسمةَ
     ٧٠
   − ٧٠
     ٠
```

٧,٧ ÷ ١٤ = ٠,٥٥ وبمقارنةِ الناتجِ بالقيمةِ التقديريةِ، نجدُه معقولًا

إرشاداتٌ للدراسة
للتحقّقِ من صحةِ إجابتِكَ، اضربِ ناتجَ القسمةِ في المقسومِ عليه. ففي المثالِ ٢:
٠,٥٥ × ١٤ = ٧,٧ .

تحقّقْ من فهمك:

أوجدْ ناتجَ القسمةِ في كلٍّ مما يأتي:

د) ٩,٤٨ ÷ ١٥ هـ) ٣,٤٩ ÷ ٤ و) ٥٥,٠٨ ÷ ١٧

إذا استمرتْ عمليةُ القسمةِ، فقرِّبْ الناتجَ إلى المنزلةِ العشريةِ المطلوبةِ.

مثال من اختبار

٣ **إجابةٌ قصيرةٌ:** إذا قُسمَ شريطٌ طولُه ٢٣,٩٢ مترًا إلى ١٢ قطعةً متساويةً. فأوجدْ طولَ كلِّ قطعةٍ. **قدّرْ** ٢٤ ÷ ١٢ = ٢

اقرأ:
لإيجادِ طولِ القطعةِ الواحدةِ، قسّمِ الطولَ الكليَّ على عددِ القطعِ. وقرّبِ الجوابَ إلى أقربِ جزءٍ من مئةٍ.

حل:

```
      ١,٩٩٣   ← ضعِ الفاصلةَ العشريةَ
١٢ | ٢٣,٩٢
   − ١٢
     ١١ ٩
   − ١٠ ٨
     ١١٢
   − ١٠٨
       ٤٠
   − ٣٦      استمرّ في القسمةِ حتى تحصلَ على رقمٍ في
         ٤    منزلةِ الأجزاءِ من ألفٍ
```

طولُ كلِّ قطعةٍ ≈ ١,٩٩ م، وذلكَ إلى أقربِ جزءٍ منْ مئةٍ.

إرشاداتٌ للاختبارات
قسمةُ الكسورِ العشريةِ: تأكدْ من وضعِ الفاصلةِ العشريةِ في ناتجِ القسمةِ أثناءَ إجراءِ عمليةِ القسمةِ.

تحقّقْ من فهمك:

د) **إجابةٌ قصيرةٌ:** إذا كانَ ثمنُ ١٢ كعكةً يساوي ٧,٥٠ دنانيرَ. فما ثمنُ الكعكةِ الواحدةِ إلى أقربِ جزءٍ من مئةٍ من الدينار؟

تأكّد

المثالان ١، ٢ أوجدْ ناتجَ القسمةِ، وقرّبهُ إلى أقربِ جزءٍ من عشرةٍ إذا تطلّبَ الأمرُ ذلكَ:

١) ٣,٦ ÷ ٤ ٢) ٩,٦ ÷ ٢ ٣) ٨,٥٣ ÷ ٦

٤) ١٠٨٧,٩ ÷ ٤٦ ٥) ١٢,٣٢ ÷ ٢٢ ٦) ٦٩,٩٠٤ ÷ ٣٤

مثال ٣ ٧) **تدرَّبْ للاختبارِ:** السنةُ الضوئيةُ هي المسافةُ التي يقطعُها الضوءُ في سنةٍ واحدةٍ وتساوي ٩,٤٦ تريليونات كم. فكم تريليونًا من الكيلومتر يقطعُ الضوءُ في شهرٍ واحدٍ؟

تدرب وحلّ المسائل

أوجدْ ناتجَ القسمةِ، وقرّبهُ إلى أقربِ جزءٍ من عشرةٍ إذا تطلّبَ الأمرُ ذلكَ:

٨) ٣٩,٣٩ ÷ ٣ ٩) ٣٦,٨ ÷ ٢ ١٠) ١٢٤,٢ ÷ ٩

١١) ٧,٢٤ ÷ ٧ ١٢) ١١,٤ ÷ ١٩ ١٣) ١٠,٢٢ ÷ ١٤

١٤) ٥٩,٨٤ ÷ ٣٢ ١٥) ٣٣٦,٧٥ ÷ ٣١ ١٦) ٧٥١,٢ ÷ ٢٥

إرشادات للتمارين

للتمارين	انظر الأمثلة
٨-١١، ١٧	١
١٢-١٦	٢

١٧) **أبراج:** أوجدْ متوسطَ ارتفاعاتِ القممِ الجبليةِ الخمسِ المبينةِ في الجدولِ الآتي:

ارتفاعات ٥ قمم جبلية (بآلاف الأمتار)				
١,٣٨١	١,٤٥١	١,٤٨٣	١,٤٨٣	١,٦٦٧

١٨) **قياسٌ:** مساحةُ حديقةٍ منزليةٍ ٧٥٢,٤ مترًا مربعًا. فإذا كانَ طولُها ٣٣ مترًا. فأوجدْ عرضَها.

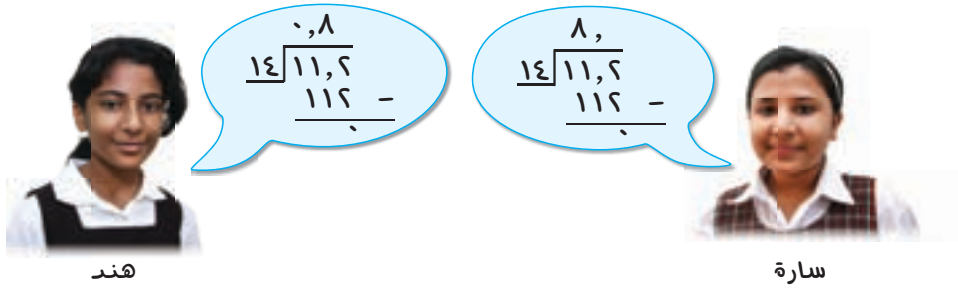
١٩) **إحصاءٌ:** أوجدِ المتوسطَ الحسابيَّ للبياناتِ: ٢٢,٦، ٢٤,٨، ٢٥,٤، ٢٦,٩.

مسائل مهارات التفكير العليا

٢٠) **تحدّ:** أوجدْ ناتجَ القسمةِ في كلٍّ ممَّا يأتي، موضحًا النمطَ المستعمَلَ وبيِّنْ كيفَ يمكنُكَ استعمالُه لإيجادِ ناتجِ قسمةِ ٠,٠٠٩٦ على ٣ ذهنيًا.

٨٤٤ ÷ ٢ ٨٤,٤ ÷ ٢ ٨,٤٤ ÷ ٢ ٠,٨٤٤ ÷ ٢ ٠,٠٨٤٤ ÷ ٢ ٠,٠٠٨٤٤ ÷ ٢

٢١) **اكتشفِ الخطأَ:** أوجدَت كلٌّ من سارةَ وهندٍ ناتجَ ١١,٢ ÷ ١٤، فكانتْ إجاباتُهما كما هو مبينٌ أدناهُ. فأيُّهما كانت إجابتها صحيحة؟ وضّحْ إجابتَكَ.



هند سارة

٢٢) **اكتبْ** بيِّنْ كيفَ يمكنُكَ استعمالُ التقديرِ لوضعِ الفاصلةِ العشريةِ في ناتجِ قسمةِ ٤٢,٥٦ ÷ ٢٢.

استكشاف
٣ - ٩

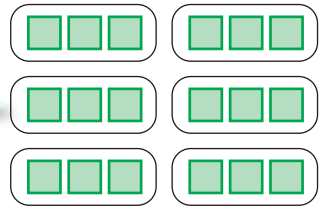
معملُ الرياضياتِ

القسمةُ على كسرٍ عشريٍّ

فكرة الدرس
أستعملُ النماذجَ في قسمةِ كسرٍ عشريٍّ على كسرٍ عشريٍّ آخرَ.

www.obeikaneducation.com

يوضحُ النموذجُ الآتي عمليةَ القسمةِ: ١٨ ÷ ٦.



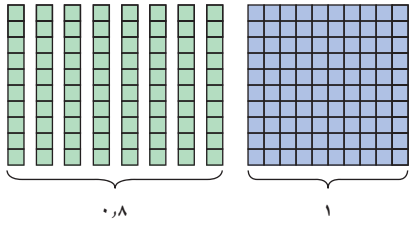
إذا قسمنا ١٨ على ٦ مجموعاتٍ بالتساوي، فإنَّ كلَّ مجموعةٍ تحوي ٣.

تشبهُ قسمةُ الكسورِ العشريةِ عمليةَ قسمةِ الأعدادِ الكليةِ تمامًا. ففي النشاطِ الآتي يكونُ ١,٨ هو المقسومَ، و ٠,٦ هو المقسومَ عليهِ.

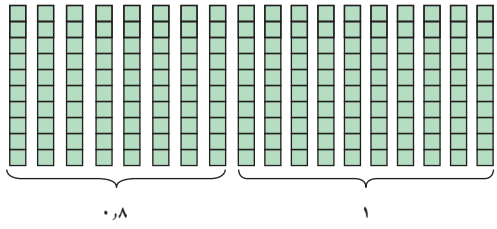
نشاط ١

١ استعملِ النماذج لإيجادِ ناتجِ: ١,٨ ÷ ٠,٦.

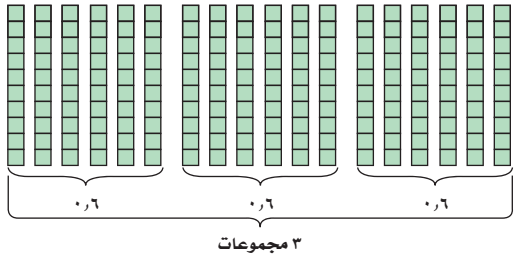
خذْ وحدةً كاملةً و٨ أجزاءٍ من عشرةٍ لتمثيلِ ١,٨.



استبدلْ النموذج (١٠ × ١٠). الذي يمثل وحدة كاملة. بعشرة أجزاء من عشرة فيصبحُ لديكَ ١٨ جزءً من عشرةٍ.



وزّعِ الأجزاءَ من عشرةٍ إلى مجموعاتٍ من ستةِ أعشارٍ لتوضيح القسمةِ على ٠,٦.



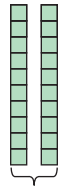
فيكونُ لدينا في العددِ ١,٨ ثلاثُ مجموعاتٍ في كلٍّ منها ٦ أجزاءٍ منْ عشرة.
إذنْ؛ ١,٨ ÷ ٠,٦ = ٣.

كما يمكنُكَ استعمالُ نماذجَ مشابهةٍ عندَ القسمةِ على أجزاءِ المئةِ.

نشاط ٢

٢ استعملِ النماذجَ لإيجادِ ناتجِ: ٠,٠٤ ÷ ٠,٢.

مثّلْ ٠,٢

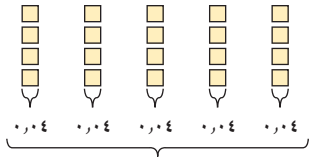


٠,٢

استبدل كل جزء من عشرة بعشرة أجزاء من مئة

٠,٢٠

وزّعْ أجزاءَ المئةِ إلى مجموعاتٍ في كل منها ٤ أجزاءٍ منْ مئةٍ لتوضيحِ القسمةِ على ٠,٠٤.



٠,٠٤ ٠,٠٤ ٠,٠٤ ٠,٠٤ ٠,٠٤

٥ مجموعات

فيكونُ في العددِ ٠,٢ خمسُ مجموعاتٍ يحتوي كلٌّ منها أربعةَ أجزاءٍ من مئةٍ.
إذنْ، ٠,٠٤ ÷ ٠,٢ = ٥.

تحقّق من فهمك:

استعملْ النماذجَ لإيجادِ ناتجِ القسمةِ في كل مما يأتي:

أ) ٠,٦ ÷ ٢,٤ ب) ٠,٤ ÷ ١,٢ جـ) ٠,٦ ÷ ١,٨

د) ٠,٠٩ ÷ ٠,٩ هـ) ٠,٠٤ ÷ ٠,٨ و) ٠,٠٥ ÷ ٠,٦

حلّل النتائجَ

١ فسِّرْ لماذا يجبُ استبدالُ النماذجِ التي تمثِّلُ المقسومَ إلى أجزاءٍ تعبِّرُ عن أصغرِ منزلةٍ عشريةٍ في المقسومِ عليه.

٢ فسِّرْ لماذا يكونُ الناتجُ في ٠,٠٤ ÷ ٠,٢ عددًا كليًّا، وماذا يمثِّل ناتجُ القسمةِ؟

٣ ما العددُ المجهولُ الذي يمثِّلُ المقسومَ عليه في الجملةِ: ٠,٨ ÷ ■ = ٢٠؟ فسِّرْ ذلكَ.

٤ **خمِّن:** هلْ ناتجُ ٠,٠٣ ÷ ١,٢ يكونُ أصغرَ من أو يساوي أو أكبرَ من ١,٢؟ وضِّحْ إجابتَكَ.

٣-٩ القسمةُ على كسرٍ عشريٍّ

فكرة الدرس

أقسمُ كسرًا عشريًّا على كسرٍ عشريٍّ.

www.obeikaneducation.com

نشاط

استعملِ الآلةَ الحاسبةَ لتكملةِ الجدولِ المجاورِ.

مسألة القسمة	ناتج القسمة
٣٦ ÷ ٩	٤
المجموعة أ	
٣٦ ÷ ٠,٩	
٣٦ ÷ ٠,٠٩	
٣٦ ÷ ٠,٠٠٩	
المجموعة ب	
٣,٦ ÷ ٩	
٠,٣٦ ÷ ٩	
٠,٠٣٦ ÷ ٩	
المجموعة جـ	
٣,٦ ÷ ٠,٩	
٠,٣٦ ÷ ٠,٠٩	
٠,٠٣٦ ÷ ٠,٠٠٩	

١. صفِ النمطَ الظاهرَ في مسائلِ القسمةِ ونواتِجِها في كلِّ مجموعةٍ.

٢. استعملِ النمطَ الموجودَ في المجموعةِ أ لإيجادِ ناتجِ ٣٦ ÷ ٠,٠٠٠٩ دونَ استعمالِ الآلةِ الحاسبةِ.

٣. استعملِ النمطَ الموجودَ في المجموعةِ ب لإيجادِ ناتجِ ٠,٠٠٣٦ ÷ ٩ دونَ استعمالِ الآلةِ الحاسبةِ.

٤. استعملِ النمطَ الموجودَ في المجموعةِ جـ لإيجادِ ناتجِ ٠,٠٠٣٦ ÷ ٠,٠٠٠٩ دونَ استعمالِ الآلةِ الحاسبةِ.

٥. كيفَ تجدُ ناتجَ ٠,٠٤٢ ÷ ٠,٠٧ دونَ استعمالِ الآلةِ الحاسبةِ؟

عندَ القسمةِ على كسرٍ عشريٍّ، حوِّلِ المقسومَ عليهِ إلى عددٍ كليٍّ، وذلكَ بضربِ كلٍّ من المقسومِ والمقسومِ عليهِ في قوى العشرةِ نفسِها، ثمَّ اقسمْ كما في الأعدادِ الكليةِ.

مثال القسمةُ على كسورٍ عشريةٍ

١ أوجدْ ناتجَ: ١٤,١٩ ÷ ٢,٢. قدّر ١٤ ÷ ٢ = ٧

اضربِ المقسومَ عليه في ١٠ ليصبحَ عددًا كليًّا. ثم اضربِ المقسومَ في العددِ نفسِهِ (١٠).

١٤,١٩ ÷ ٢,٢ ← ١٤١,٩٠ ÷ ٢٢

ضعِ الفاصلةَ العشريةَ

اقسمْ كما في قسمة الأعدادِ الكليةِ

٦,٤٥

٢٢ | ١٤١,٩٠

− ١٣٢

٩ ٩

− ٨ ٨

١ ١ ٠

أضفْ صفرًا للاستمرارِ

− ١ ١ ٠

٠

فيكونُ ناتجُ قسمةِ ١٤,١٩ على ٢,٢ هو ٦,٤٥. قارنْ ذلكَ بالتقديرِ

تحقّقْ: ٦,٤٥ × ٢,٢ = ١٤,١٩ ✓

تحقّق من فهمك:

أ) ٥٤,٤ ÷ ١,٧ ب) ٨,٤٢٤ ÷ ٠,٣٦ جـ) ٠,٠٠٦٣ ÷ ٠,٠٠٧

مثالان — القسمةُ معَ وجودِ أصفارٍ في ناتجِ القسمةِ وفي المقسومِ

٢ أوجدْ ناتجَ: ٥٢ ÷ ٠,٤ .

$$0{,}4\overline{)52{,}0} \leftarrow 4\overline{)520{,}0} = 130{,}0$$

اضربْ المقسومَ، والمقسومَ عليه في ١٠

ضعِ الفاصلةَ العشريةَ

$$\begin{array}{r} 4 \\ \hline 12 \\ 12 \\ \hline 00 \end{array}$$

ضعْ صفراً في منزلةِ آحادِ ناتجِ القسمةِ، لأنَّ: ٠ ÷ ٤ = ٠

إذنْ، ٥٢ ÷ ٠,٤ = ١٣٠.

تحقّقْ: ١٣٠ × ٠,٤ = ٥٢ ✓

٣ أوجدْ ناتج ٠,٠٩ ÷ ١,٨.

$$1{,}8\overline{)0{,}09} \leftarrow 18\overline{)0{,}90} = 0{,}05$$

اضربْ المقسومَ، والمقسومَ عليه في ١٠

ضعِ الفاصلةَ العشريةَ. لا نستطيعُ أخذَ ١٨ من ٩، لذا ضعْ صفرًا في منزلةِ الأجزاءِ من عشرةٍ.

$$\begin{array}{r} 0 \\ \hline 09 \\ 00 \\ \hline 90 \\ 90 \\ \hline 0 \end{array}$$

ضعْ صفرًا في المقسومِ، ثمَّ استمرَّ في القسمةِ.

إذنْ، ٠,٠٩ ÷ ١,٨ = ٠,٠٥. **تحقّقْ:** ٠,٠٥ × ١,٨ = ٠,٠٩ ✓

تحقّق من فهمك: أوجدْ ناتجَ قسمةِ كلٍّ مما يأتي:

د) ٠,٠١٤ ÷ ٥,٦ هـ) ٠,٠٠٢ ÷ ٦٢,٤ و) ٠,٠٠٢٥ ÷ ٠,٤

مثـــال — تقريبُ ناتجِ القسمةِ

٤ **إنترنت:** كمْ مرةً تقريبًا يساوي عددُ مستعملي الإنترنتِ في الإماراتِ عددَ مستعمليهِ في البحرين؟

مستعملو الإنترنت في دولِ الخليج لعام ٢٠٠٩ (بالملايين)	
الدولة	العدد
السعودية	٩,٣
الإمارات	١,٨
الكويت	٠,٧
عُمان	٠,٣
قطر	٠,٢٠
البحرين	٠,٢٠

أوجدْ ناتجَ: ١,٨ ÷ ٠,٢٠.

$$1{,}8\overline{)0{,}20} \leftarrow 2\overline{)18} = 9$$

$$\begin{array}{r} 18 \\ \hline 00 \end{array}$$

إذنْ، عددُ مستعملي الإنترنتِ في الإماراتِ يساوي ٩ أمثالِ مستعمليهِ في البحرينِ تقريبًا.

تحقّق من فهمك:

ز) **إنترنت:** كمْ مَرةً تقريبًا يساوي عددُ مستعملي الإنترنتِ في الكويتِ عددَ مستعمليهِ في البحرينِ؟

إرشاداتٌ للدراسة

التقريبُ:

عندَ التقريبِ إلى أقربِ عددٍ صحيحٍ نقسّمُ حتى نحصلَ على منزلةِ الأجزاءِ من عشرةٍ، وعندَ التقريبِ إلى منزلةِ الأجزاءِ من عشرةٍ نستمرُّ في القسمةِ؛ حتى نحصلَ على منزلةِ الأجزاءِ من مئةٍ في ناتجِ القسمةِ.

تأكّد

أوجدْ ناتجَ قسمةِ كلٍّ مما يأتي:

مثال ١

١) ٣,٦٩ ÷ ٠,٣

٢) ٩,٩٢ ÷ ٠,٨

٣) ٠,٤٥ ÷ ٠,٣

٤) ١٣,٩٥ ÷ ٣,١

المثالان ٢، ٣

٥) ٠,٦ ÷ ٠,٠٠٢٤

٦) ٠,٤٦٢ ÷ ٠,٠٦

٧) ٠,٣٢١ ÷ ٠,٤

٨) ٢,٩٤٣ ÷ ٢,٧

مثال ٤

٩) **قياسٌ:** اشترتْ إيمانُ ٥,٧٥ أمتارٍ من القماشِ؛ لعملِ ستائرَ للشبابيكِ. فإذا كانت كلُّ ستارةٍ تحتاجُ إلى ١,٨٥ متر. فكمْ ستارةً يمكنُ عملُها؟

تدرّب وحلّ المسائل

أوجدْ ناتجَ قسمةِ كلٍّ مما يأتي:

١٠) ١,٤٤ ÷ ٠,٤

١١) ٠,٦٨ ÷ ٣,٤

١٢) ١٦,٢٤ ÷ ٠,١٤

١٣) ٢,٠٧ ÷ ٠,٩

١٤) ٠,٠٣٣٨ ÷ ١,٣

١٥) ٠,١٦٧٢٨ ÷ ٣,٤

١٦) ٩٦,٦ ÷ ٠,٤٢

١٧) ١,٠٨ ÷ ٢,٧

١٨) ١٣,٥ ÷ ٠,٠٣

١٩) ٨,٤ ÷ ٠,٠٢

٢٠) ٠,١٢ ÷ ٠,١٥

٢١) ٠,٢٤٢ ÷ ٠,٤

إرشادات للتمارين

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

٢٢) **قياسٌ:** يُرادُ تقسيمُ قطعةٍ منَ الخشبِ مستطيلةِ الشكلِ طولُها ١,٥ مترٍ إلى قطعٍ متساويةٍ طولُ الواحدةِ منها ٠,٢٥ متر. أوجدْ عددَ هذهِ القطعِ.

٢٣) **قياسٌ:** يبلغُ متوسطُ طولِ خطوةِ الشخصِ ٢,٥ قدم تقريبًا. فكمْ خطوةً يسيرُها شخصٌ في المتوسطِ ليقطعَ مسافةَ ٥٠ قدمًا؟

الربط بالحياة: يمثل عددُ سكانِ الصينِ ٢٠٪ تقريبًا من سكانِ العالمِ، لذا يُعدُّ واحدٌ من كلِّ خمسةِ أشخاصٍ من سكانِ الأرضِ صينيًّا.

٢٤ **سكانٌ:** يبينُ الجدولُ الآتي أكثرَ دولِ العالمِ سكانًا. كمْ مرةً تقريبًا يساوي عددُ سكانِ الصينِ عددَ سكانِ أندونيسيا؟

الدولةُ	الصين	الهند	الولايات المتحدة	أندونيسيا	البرازيل
عددُ السكانِ (بالمليارات)	١,٣٢٢	١,١٣	٠,٣٠١	٠,٢٣٥	٠,١٩

٢٥ **جغرافيا:** يبلغُ ارتفاعُ قمةِ جبلِ السودةِ الواقعِ إلى الشمالِ الغربيِّ من مدينةِ أبها ٣,٠١٥ كم، على حينِ يبلغُ ارتفاعُ قمةِ جبلِ النورِ في مكةَ المكرمةِ ٠,٦٤٢ كم. فكمْ مرةً تقريبًا يساوي ارتفاعُ جبلِ السودةِ ارتفاعَ جبلِ النورِ؟

٢٦ **قياسٌ:** يبلغُ أقصى عمقٍ للبحرِ الأحمرِ ٢,٨٤٨ ألف مترٍ، فأوجدْ أقصى عمقٍ له بالأميالِ (معتبرًا الميلَ = ١,٦ ألف مترٍ تقريبًا) قرِّبْ إلى أقربِ جزءٍ من عشرةٍ.

جبرٌ: إذا كانتْ ب = ٢,٨٨، ن = ٣، د = ٥,١٧. **استعملْ ترتيبَ العملياتِ؛ لحسابِ قيمةِ كلِّ تعبيرٍ جبريٍّ ممّا يأتي مقرِّبًا الجوابَ إلى أقربِ جزءٍ من عشرةٍ إذا تطلّبَ الأمرُ ذلكَ.**

٢٧ $\frac{ب}{ن}$

٢٨ $\frac{ب\ د}{ن}$

٢٩ $\frac{ب\ ن}{د}$

٣٠ $\frac{ب}{د}$

٣١ $\frac{د}{ن}$

٣٢ $\frac{ب-د}{ن}$

٣٣ $\frac{د+ن}{ن}$

٣٤ $\frac{ب+ن+د}{د}$

سياراتٌ: استعملِ الجدولَ المجاورَ الذي يبيِّنُ ألوانَ السياراتِ الأكثرِ شعبيةً للإجابةِ عنْ السؤالينِ ٣٥ وَ ٣٦:

ألوانُ السيارات الأكثر شعبيةً	
اللونُ	نسبةُ الأشخاص
الفضي	٠,٢
الرمادي	٠,١٧
الأزرق	٠,١٦
الأسود	٠,١٤
الأبيض	٠,١
الأحمر	٠,٠٩
الأخضر	٠,٠٦
ألوان أخرى	٠,٠٨

٣٥ كمْ مرةً تقريبًا يساوي عددُ الذينَ يفضِّلونَ اللونَ الفضيَّ عددَ الذينَ يفضِّلونَ اللونَ الأحمرَ؟

٣٦ كمْ مرةً تقريبًا يساوي عددُ الذينَ يفضِّلونَ اللونَ الفضيَّ أو الأسودَ عددَ الذينَ يفضِّلونَ اللونَ الأخضرَ؟

٣٧ **قياسٌ:** إذا علمتَ أنَّ طولَ جسرِ الملكِ فهدٍ ٢٤ كيلومترًا، فما عددُ الشاحناتِ التي يسعُها الجسرُ إذا كانَ متوسطُ طولِ الشاحنةِ ٠,٠٠٦ كيلومترٍ، ووقفت بعضُها خلفَ بعضٍ دونَ تركِ مسافاتٍ بينها؟

٣٨ **إيجادُ بياناتٍ:** اعتمادًا على بياناتٍ من البيئةِ المحليةِ، اخترْ مسألةً من واقعِ الحياةِ تحتاجُ فيها إلى قسمةِ الكسورِ العشريةِ ثم اكتبْها.

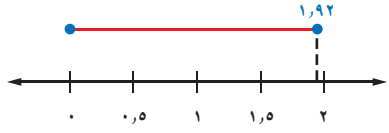
مسائل مهارات التفكير العليا

٣٩ **تحدٍّ:** أوجدْ كسرينِ عشريينِ موجبين أ، ب ليصبح التعبيرُ الآتي صحيحًا، ثم أوجدْ كسرينِ عشريينِ آخرينِ أ، ب يجعلانه غيرَ صحيحٍ.

إذا كانَ أ < ١ و ب < ١، فإنَّ أ ÷ ب < ١.

٤٠ **مسألةٌ مفتوحةٌ:** اكتبْ مسألَة قسمةٍ على كسورٍ عشريةٍ تحتاجُ فيها إلى إضافةِ صفرٍ أو أكثر إلى المقسوم. ثم حُلها مقربًا الجواب لأقرب جزء من عشرة إذا تطلب الأمر ذلك.

٤١ **الحسُ العدديُ:** استعملْ خطَّ الأعدادِ المرسومَ أدناهُ لتحديدِ هل ناتجُ ١,٩٢ ÷ ٠,٥ أقربُ إلى ٢ أو ٣ أو ٤، دونَ إجراءِ حساباتٍ. ووضّحْ إجابتَكَ.



٤٢ حدّدِ المسألةَ التي لا تعطي ناتجَ القسمةِ نفسَهُ كما في المسائلِ الثلاثِ المتبقيةِ. ووضّحْ إجابتَكَ.

٤٩ ÷ ٧	٤,٩ ÷ ٧	٠,٤٩ ÷ ٠,٧	٠,٠٤٩ ÷ ٠,٠٧

٤٣ **اكتبْ** اعتمادًا على الجدولِ الواردِ في السؤالِ ٢٤ حولَ الدولِ الأكثرِ سكانًا في العالمِ، اكتبْ مسألةً تحتاجُ فيها إلى قسمةِ الكسورِ العشريةِ، ثم حُلَّها.

٣ - ١٠ خطةُ حلِّ المسألةِ

فكرةُ الدرسِ : أحدّدُ إجابةً معقولةً للمسألةِ.

أتحققُ منْ معقوليّةِ الإجابةِ.

عبدُالرحمن: قمْتُ بكتابةِ خمسِ صفحاتٍ من قصةٍ قصيرةٍ على الحاسوبِ طبقًا للجدولِ أدناه. إذا كانَ يمكنني كتابةُ القصةِ خلالَ ٧٢ دقيقةً؛ فأيٌّ مما يأتي يعدّ تقديرًا مناسبًا للزمنِ المتبقي لإكمالِ كتابةِ القصةِ: ٤٠ دقيقةً، ٥٠ دقيقةً، ٦٠ دقيقةً ؟

رقمُ الصفحة	١	٢	٣	٤	٥
الزمنُ (دقيقة)	٥,٢٠	٤,٦٠	٥,٧٥	٤,٤٠	٤,٥٠

مهمتك : حدّدْ تقديرًا معقولاً للزمنِ المتبقي على إكمالِ كتابةِ القصةِ.

افهم	أنتَ تعرفُ زمنَ كتابةِ كلِّ صفحةٍ منَ الصفحاتِ الخمسِ، والزمنَ الكليَّ لكتابةِ القصةِ. والمطلوبُ منكَ معرفةُ التقديرِ المعقولِ للزمنِ المتبقي على إكمالِ كتابتِها.
خطط	قدّرْ زمنَ كتابةِ كلِّ صفحةٍ من الصفحاتِ الخمسِ، ثمّ اجمعِ الأزمنةَ التقديريةَ، واطرحْ هذا المجموعَ من الزمنِ الكليِّ لكتابةِ القصةِ وهو ٧٢ دقيقةً.
حل	الصفحة ١ ← ٥,٢٠ ← ٥ الصفحة ٢ ← ٤,٦٠ ← ٥ الصفحة ٣ ← ٥,٧٥ ← ٦ الصفحة ٤ ← ٤,٤٠ ← ٤ الصفحة ٥ ← ٤,٥٠ ← + ٥ ٢٥ بما أنّ ٧٢ − ٢٥ = ٤٧، لذا فالتقديرُ المعقولُ للزمنِ المتبقي هو ٥٠ دقيقةً.
تحقق	بما أنّ: ٥,٢٠ + ٤,٦٠ + ٥,٧٥ + ٤,٤٠ + ٤,٥٠ = ٢٤,٤٥ و ٧٢ − ٢٤,٤٥ = ٤٧,٥٥، فإنّ التقديرَ ٥٠ دقيقةً معقولٌ.

حلُّ الخطةِ

١ صفْ موقفًا قمْتَ فيه بتحديدِ إجابةٍ معقولةٍ للمسألةِ فساعدكَ ذلكَ على حلِّها.

٢ **اكتبْ** مسألةً يمكنُ حلُّها بتحديدِ إجابةٍ معقولةٍ، ثمَّ وضِّحِ الخطواتِ التي تتَّبعُها لحلِّ المسألةِ.

مسائل متنوعة

حدّدْ إجاباتٍ معقولةً للمسائلِ (٣-٥) :

٣ **ملابسُ:** خلالَ فترةِ التخفيضاتِ أرادتْ آمنةُ شراءَ قميصين ثمنُ الواحدِ منهُما ٤٩٥ , ٣ دنانيرَ و٣ أزواجٍ منَ الجواربِ ثمنُ الواحدِ منها ٧٩٥ وديناً. فهلْ تحتاجُ أن توفر ١٠ دنانيرَ أم ١٥ دينارًا لشراءِ ذلكَ؟

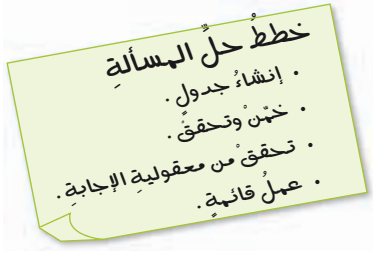
٤ **مصاريفُ:** سجَّلَ أبو حمدٍ ما صرفَه في خلالِ خمسةِ أيامٍ في الجدولِ الآتي:

اليوم	المبلغ (بالدينار)
السبت	٩,٢
الأحد	١٠,٧٥
الإثنين	٧,٥
الثلاثاء	٦,٣٥٠
الأربعاء	١١,١٥٠

فإذا أصبحَتْ المصاريفُ في الأسبوعِ الثاني مثلَي ما كانتْ عليهِ في الأسبوعِ الأولِ. فأيُّهما أكثرُ معقوليةً لما صرفهُ أبو حمد في الأسبوعِ الثاني: ٧٠ دينارًا أم ٩٠ دينارًا؟

٥ **حقائبُ:** إذا كانَ ثمنُ إحدى الحقائبِ المدرسيةِ هو ٨,٨٥ دنانيرَ. فأيُّهما أكثرُ معقوليةً لثمنِ شراءِ ثلاثِ حقائبَ من هذا النوعِ: ٢٤ دينارًا أم ٢٧ دينارًا؟

استعملْ أيًّا من الخططِ الآتيةِ لحلِّ المسائلِ (٦-١٢):



٦ **اصطفافٌ:** بكمْ طريقةٍ يمكنُ أنْ يصطفَّ ٤ طلابٍ على خطٍّ واحدٍ على أن يقفَ اثنانِ منهم متجاورَين؟

٧ **بيضٌ:** لدى صالحٍ مجموعةٌ منَ الدجاجِ البيّاضِ. فإذا كانَ معدلُ ما يجمعُه من البيضِ ٧ بيضاتٍ يوميًّا. فكمْ بيضةً يجمعُ في ٨ سنواتٍ (السنة = ٣٦٥ يومًا)؟

٨ **تسوُّقٌ:** ذهبتْ سارةُ للتسوُّقِ فاشترَتْ مجموعةً من الملاعقِ والصحونِ. فإذا كانَ ثمنُ الملعقةِ الواحدةِ ٣٢٥ , ٠ دينار، وثمنُ الصحنِ الواحدِ ٥٧٥ وديناً. وكانَ مقدارُ ما دفعَتْه هو ٦٥٠ , ٥ دنانيرَ. فكم ملعقةً وصحنًا اشترَتْ سارةُ؟

لحلِّ السؤالين ٩ و ١٠، استعملِ الجدولَ الآتي الذي يبيّنُ مبيعات شركة من الأقراصِ المدمجةِ في عدة سنواتٍ:

السنة	عددُ الأقراصِ المدمجةِ (بالآلاف)
٢٠٠٥ م	١٧,٣
٢٠٠٦ م	٤,٥
٢٠٠٧ م	٨,٣
٢٠٠٨ م	٣,١
٢٠٠٩ م	٢,٨

٩ في أيِّ السنواتِ كانَ عددُ الأقراصِ المدمجةِ المبيعةِ مساويًا تقريبًا ٣ أمثالِ ما تمَّ بيعُه في عامِ ٢٠٠٩ م؟

١٠ في أيِّ السنواتِ كانَ عددُ الأقراصِ المدمجةِ المبيعةِ أقلَّ بخمسةِ آلافِ قرصٍ تقريبًا عن الأقراصِ المبيعةِ في عامِ ٢٠٠٧ م؟

١١ **أعدادٌ:** ما العددانِ اللذانِ حاصلُ ضربِهما ٤٨ والفرقُ بينَهُما ٨؟

١٢ **حيتانٌ:** يبينُ الجدولُ الآتي أوزانَ بعضِ أنواعِ الحيتانِ. فهلْ وزنُ الحوتِ الأزرقِ يعادلُ تقريبًا ٣، أم ٤، أم ٥ أمثالِ وزنِ الحوتِ الرماديِّ؟

نوعُ الحوتِ	الوزنُ (بالطن)
الحوت الأزرقُ	١٥١,٠
حوتُ القطبِ الشماليّ	٩٥,٠
الحوتُ المجنّحُ	٦٩,٩
الحوتُ الرماديُّ	٣٨,٥
الحوتُ الأحدبُ	٣٨,١

٣ - ١١ التحويلُ بينَ وحداتِ القياسِ المترية

فكرة الدرس

أحوّلُ الوحداتِ ضمنَ النظامِ المتريّ.

www.obeikandeducation.com

إستعدّ

طعامٌ: يبينُ الجدولُ المقابلُ تقديرًا لما يستهلكُه الفردُ الواحدُ منْ بعضِ السلعِ الغذائيةِ سنويًّا.

مقدارُ استهلاكِ الفردِ السعوديّ سنويًا منْ بعضِ السلعِ الغذائيةِ		
السلعةُ	جم	كجم
القمحُ	٧٢٨٠٠	٧٢,٨
الأرزُ	٣٩٤٠٠	٣٩,٤
الأسماكُ الطازجةُ	٥٣٠٠	٥,٣
اللحومُ الحمراءُ	١١٤٠٠	١١,٤

١ كمْ جرامًا مقدارُ ما يستهلكُه الفردُ منَ القمحِ سنويًّا؟

٢ كمْ كيلوجرامًا منَ القمحِ يستهلكُ الفردُ سنويًّا؟

٣ ما العلاقةُ بينَ الكمياتِ التي حصلْتَ عليها في جوابي السؤالينِ السابقينِ؟

٤ قارنْ بينَ عددِ الجرامات وعددِ الكيلوجراماتِ منَ السلعِ الغذائيةِ التي يستهلكُها الفردُ. اكتبْ قاعدةً يمكنُ استعمالُها في التحويلِ منَ الجراماتِ إلى الكيلوجراماتِ.

للتحويلِ منْ وحدةِ قياسٍ مترية إلى أخرى في النظامِ المتريِّ، نضربُ في قوى العشرةِ أو نقسمُ عليها. ويبينُ الجدولُ الآتي العلاقةَ بينَ وحداتِ القياسِ المترية وقوى العددِ ١٠.

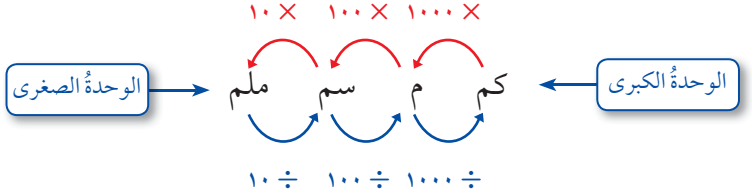
١٠٠٠	١٠٠	١٠	١	٠,١	٠,٠١	٠,٠٠١
الألوفُ	المئاتُ	العشراتُ	الآحادُ	الأعشارُ	الأجزاءُ من مئةٍ	الأجزاءُ من ألفٍ
			و			
كيلو	هكتو	ديكا	وحدةُ الأساسِ	ديسي	سنتي	ملي

كلُّ قيمةٍ منزليةٍ تعادلُ ١٠ أمثالِ القيمةِ المنزليةِ التي إلى يمينِها

وهناكَ طريقتانِ للتحويلِ بينَ وحداتِ القياسِ المترية:

- استعملْ عمليةَ الضربِ عندَ التحويلِ منْ وحدةٍ إلى وحدةٍ أصغرَ منها.
- استعملْ عمليةَ القسمةِ عندَ التحويلِ منْ وحدةٍ إلى وحدةٍ أكبرَ منها.

ويمكنُك استعمالُ الشكلِ الآتي عند التحويلِ بينَ وحداتِ القياسِ المترية:



أمثلة تحويلُ وحداتِ القياسِ المترية

اكتبِ العددَ المناسبَ في الفراغِ:

١ ■ ملم = ٢٦ سم

بما أنَّ ١ سنتمترٍ = ١٠ ملمتراتٍ، لذا اضربْ ٢٦ في ١٠.

٢٦ × ١٠ = ٢٦٠

وعليه، فإنَّ ٢٦٠ ملم = ٢٦ سم.

٢ ١٣٥ جم = ■ كجم

بما أنَّ ١٠٠٠ جم = ١ كجم، لذا اقسمْ ١٣٥ على ١٠٠٠.

وعليه، فإنَّ، ١٣٥ جم = ٠,١٣٥ كجم.

إرشادات للدراسة

للتحقق من معقولية الحل: بما أنَّ الملمترَ أصغرُ منَ السنتمترِ، فإنَّ عددَ الملمتراتِ التي تساوي ٢٦ سنتمترًا يجبُ أن يكونَ أكبرَ من ٢٦. وبما أنَّ ٢٦٠ > ٢٦، فالجوابُ يكونُ معقولاً.

تحقق من فهمك:

اكتبِ العددَ المناسبَ في الفراغِ:

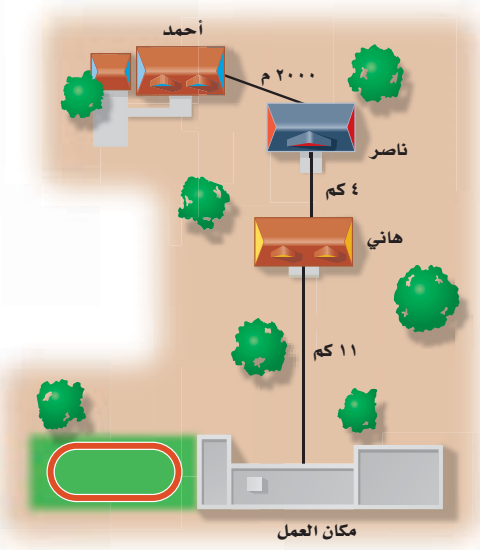
أ) ٥١٣ مل = ■ ل ب) ٥ سم = ■ ملم جـ) ■ ملجم = ٨٢ جم

مثال من واقع الحياة

الربط بالحياة:

يربطُ جسرُ الملكِ فهدٍ بين مملكةِ البحرينِ والمملكةِ العربيةِ السعوديةِ والذي يبلغُ طولهُ حواليْ ٢٨ كم والتي تعادلُ ٢٨٠٠٠م.

٣ الطريقُ إلى العملِ: اتّفقَ أحمدُ معَ كلٍّ منْ ناصرٍ وهاني على أنَّ يصطحبَهما منْ بيتيهما إلى العملِ. فكمْ كيلومترًا قطعَ أحمدُ منْ بيتِه إلى مكانِ العملِ؟



أولاً: حوِّلْ ٢٠٠٠ مترٍ إلى كيلومتراتٍ.

ويمكنُ استعمالُ التناسبِ.

$$\frac{\text{١ كم}}{\text{١٠٠٠ م}} = \frac{\text{س}}{\text{٢٠٠٠ م}}$$

(×٢ على البسط، ×٢ على المقام)

س = ١ × ٢ = ٢ كم.

اجمعْ لإيجادِ الناتجِ الكليِّ للمسافةِ المقطوعةِ.

٢ + ٤ + ١١ = ١٧ كم

إذنْ، قطعَ أحمدُ ١٧ كم.

تحقق من فهمك:

د) **ماءٌ:** يجبُ أنْ يشربَ الإنسانُ ١,٩ لترٍ منَ الماءِ تقريبًا يوميًّا. فإذا شربَ هشامٌ ١٦٥٠ مل صباحًا، فكمْ يتعيَّنُ عليهِ أنْ يشربَ منَ الماءِ بقيةَ يومِهِ؟

تأكّد

الأمثلة ١ – ٢

اكتبِ العددَ المناسبَ في الفراغِ:

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

مثال ٣

٧) **سفرٌ:** قطعَتْ عائلةُ أحمدَ ١٦٧ كيلومترًا منْ بيتِها حتى وصلَت الفندقَ ثم قطعَت مسافةَ ٢٣٠٠ مترٍ حتى وصلَتْ البحرَ. فما المسافةُ الكليةُ بالكيلومتراتِ التي قطعَتْها عائلةُ أحمدَ منَ البيتِ حتى وصلَتْ إلى البحرِ؟

تدرّب وحلّ المسائل

إرشادات للتمارين

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

اكتبِ العددَ المناسبَ في الفراغِ:

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

٢٠) **حيواناتٌ:** إذا كانَتْ كتلةُ وحيد القرن تساوي ٣٦٠٠ كجم، على حينَ تساوي كتلةُ أحدِ أنواعِ الفئرانِ ٨٠ جم. فكمْ تزيدُ كتلةُ وحيد القرن على كتلةِ ذلك الفأرِ؟

٢١) **مضمارُ السباقِ:** يبلغُ طولُ مضمارِ أحدِ السباقاتِ ٢٠٠ مترٍ. فإذا أرادَ متعبٌ أنْ يركضَ كيلومترًا واحدًا في هذا المضمارِ، فما عددُ الدوراتِ التي عليهِ أن يقطعَها؟

اكتبِ العددَ المناسبَ في الفراغِ:

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

رتّبْ كلَّ مجموعةٍ منْ مجموعاتِ القياسِ الآتيةِ منَ الأصغرِ إلى الأكبرِ:

٢٦) ٤,٢ كجم، ٤٢٠ جم، ٤٠٠٠٠٠ ملجم
٢٧) ٥٦٠ ملم، ٥٥ سم، ٥,٦ كم
٢٨) ٦٣٠ ملجم، ٦٣ جم، ٦,٣ كجم
٢٩) ٨,٢ كم، ٨٥٠٠ ملم، ٨٠ م

٣٠ **حجاجٌ:** يبينُ الجدولُ المجاورُ المسافةَ بينَ المسجدِ الحرامِ وسكنِ بعضِ الحجاجِ. فكمْ كيلومترًا تبلغُ المسافةُ بينَ سكنِ حجاجِ مصرَ والمسجدِ الحرامِ ذهابًا وإيابًا؟

المسافةَ بينَ سكنِ الحجاجِ والمسجدِ الحرامِ	
بلدُ الحاجِّ	المسافةُ (م)
الأردنُ	١٢٩٨
مصرُ	١٢٨٠
تركيا	١٢٥٨

٣١ **لياقةٌ:** يمشي صفوانُ ٠,٧٥ كيلومترٍ يوميًّا. فكمْ مترًا يمشي في خمسةِ أيامٍ؟

٣٢ **إيجادُ بياناتٍ:** اخترْ بياناتٍ منْ مدرستِكَ، ثمَّ اكتبْ مسألةً من واقعِ الحياةِ تحتاجُ فيها إلى تحويلِ الوحداتِ المتريةِ.

٣٣ **مضمارُ سباقٍ:** شاركَ محمودٌ في السباقاتِ الآتيةِ: ٥٠٠٠ مترٍ، ١٠٠٠٠ مترٍ، ٤٠٠ مترٍ. فكم كيلومترًا قطعَ في هذهِ السباقاتِ الثلاثةِ؟

٣٤ **بحثٌ:** استعملْ شبكةَ الإنترنتِ، أو أيةَ مصادرَ أُخرى، وابحثْ عنْ وحداتِ قياسٍ مترية كبيرةٍ جدًّا أوْ صغيرةٍ جدًّا غيرِ التي وردَتْ في الفصلِ، ثمَّ اكتبْ ثلاثةَ قياساتٍ منْ كلِّ نوعٍ منْ هذهِ الوحداتِ واشرحْ معانيها.

مسائل مهارات التفكير العليا

٣٥ **مسألةٌ مفتوحةٌ:** اخترْ قياسًا متريًّا يقعُ بينَ ١ و ١٠٠، ثمَّ اكتبْ قياسينِ يكافئانِه.

٣٦ **تحدٍّ:** لدى آمنةَ س ملجرام منَ الطعامِ للببغاءِ. اكتبْ عبارةً جبريّةً لهذهِ الكميةِ بالكيلوجرامِ.

٣٧ **اخترْ طريقةً:** ما الأداةُ التي يمكنُ أن تستعملَها ربّةُ منزلٍ لمعرفةِ عددِ أكوابِ العصيرِ التي سعةُ كلٍّ منها ٤٠٠ مللترٍ، ومجموعُ سعتِها جميعًا ١٠ لتراتٍ؟ برّرْ سببَ اختيارِكَ لهذهِ الطريقةِ، ثمَّ استعملْ ما تحتاجُ إليه منَ الأدواتِ الآتيةِ لحلِّ المسألةِ:

أكواب حقيقية | ورقة / قلم | آلة حاسبة

٣٨ **اكتشفِ الخطأَ:** أرادَ نواف وماجدٌ تحويلَ ٤٧٠ مللترًا إلى لتراتٍ. فأيُّهما كانت إجابتُه صحيحةً؟ فسّرْ إجابتَكَ.

نواف

ماجد

٣٩ **اكتب** اشرحِ الخطواتِ التي تستعملُها عندَ تحويلِ ٧ كيلوجراماتٍ إلى ملجرامات.

اختبار الفصل

اكتبْ كلًّا من الكسرينِ العشريين الآتيين بالصيغةِ اللفظيةِ:

١) ٠,٠٧ ٢) ٨,٠٥١

٣) اكتبْ اثنينِ وواحدًا وعشرينَ جزءً من ألفٍ بالصورتين القياسيةِ والتحليليةِ

٤) **مجوهراتٌ:** خاتمٌ من الذهبِ كتلتُه ٤,٠٠٢٣ جراماتٍ. اكتبْ هذهِ الكتلةَ بالصيغةِ اللفظيةِ.

استعملْ إحدى الإشاراتِ $<$ ، $>$ ، $=$ للمقارنةِ بينِ أزواجِ الكسورِ العشريةِ الآتيةِ:

٥) ٢,٠٣ ● ٢,٠٣٠ ٦) ٧,٩٦٠ ● ٧,٩٠٦

٧) **اختيارٌ منْ متعددٍ:** يبينُ الجدولُ الآتي درجاتِ الحرارةِ في مدينةِ المنامةِ لخمسةِ أيامٍ منْ فصلِ الصيفِ:

اليوم	درجات الحرارة (س°)
السبت	٤٣,٢٢
الأحد	٤٢,٧
الإثنين	٤٣,٩٣
الثلاثاء	٤٢,٧٢
الأربعاء	٤٣,٨٩

أيٌّ مما يأتي يمثّلُ ترتيبَ درجاتِ الحرارةِ تصاعديًّا؟

أ) ٤٣,٩٣، ٤٣,٨٩، ٤٣,٢٢، ٤٢,٧٢، ٤٢,٧

ب) ٤٣,٩٣، ٤٣,٨٩، ٤٣,٢٢، ٤٢,٧، ٤٢,٧٢

جـ) ٤٣,٨٩، ٤٣,٩٣، ٤٣,٢٢، ٤٢,٧٢، ٤٢,٧

د) ٤٣,٨٩، ٤٣,٩٣، ٤٣,٢٢، ٤٢,٧، ٤٢,٧٢

٨) قرّبِ ٣,٤٥٥٦ إلى أقربِ جزءٍ من ألفٍ.

قدِّرْ ناتجَ الجمعِ أو الطرحِ في كلٍّ من المسائلِ الآتيةِ مستعملاً الطريقةَ المعطاةَ:

٩) ٣٨,٢٣ + ١١,٨٤؛ التقريبُ.

١٠) ٧٥,٣٨ − ٢٢,٠٤؛ التقديرُ إلى الحدِّ الأدنى.

١١) ٦,٧٢ + ٧,٠٩ + ٦,٦؛ تجمّع البيانات.

أوجدْ ناتجَ الجمعِ أو الطرحِ فيما يأتي:

١٢) ٤٣,٢٨ + ٣١,٤٥ ١٣) ٣٩٢,٨٠٢ − ١٧٣,٥٢١

أوجدْ ناتجَ الضربِ، فيما يأتي:

١٤) ٧,٨ × ٦ ١٥) ٠,٩٢ × ٤ ١٦) ٤,٥٦ × ٩,٧

١٧) **اختيارٌ منْ متعددٍ:** اشترى أحمد بنطالًا بسعر ٦،٥٩٩ دنانيرَ، و٣ قمصانٍ بسعر ٣،٩٩٥ دنانيرَ لكلٍّ منها، وحذاءً بـ ٥،٦٩٠ دنانيرَ، فأيُّ الإجاباتِ الآتيةِ تمثّلُ مجموعَ أثمانِ ما اشتراه أحمدُ بالدنانيرِ؟

أ) ١٦،٢٨٤ ج) ٢٧،٦٧٤

ب) ٢٤،٢٧٤ د) ٤٨،٨٥٢

أوجدْ ناتجَ القسمةِ مقربًا الجوابَ إلى أقربِ جزءٍ من عشرةٍ إذا تَطلَّبَ الأمرُ ذلكَ:

١٨) ٧,٢ ÷ ٣ ١٩) ٠,٤٥ ÷ ١٥

٢٠) ٣٦,٠٨ ÷ ٨,٢ ٢١) ١٠,٧٩ ÷ ٤,١٥

٢٢) **سياراتٌ:** يبلغُ متوسطُ سرعةِ إحدى الشاحناتِ الكبيرةِ ٥٩,٣٥ كم في الساعةِ. فهلْ يُعدُّ ٢٢، أو ٢٤، أو ٢٦ إجابةً معقولةً لعددِ الكيلومتراتِ التي يمكنُ أنْ تقطعَها الشاحنةُ في ٤,٠ الساعة، دونَ استعمالِ الآلةِ الحاسبةِ؟ فسِّرْ إجابتَك.

اكتبِ العددَ المناسبَ في الفراغِ:

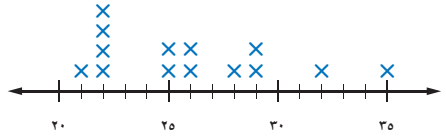
٢٣) ٧٠٠ ملجم = ☐ كجم ٢٤) ٩كم = ☐ سم

اختبار تراكمي ١

القسم الأول الاختيار من متعدد

اقرأ السؤالَ جيدًا ثم اختر الإجابةَ الصحيحةَ:

١ يبينُ التمثيلُ الآتي أعدادَ الطلابِ في صفوفِ إحدى المدارسِ:



أوجدِ الوسيطَ لهذهِ الأعدادِ.

أ) ٢٢ جـ) ٢٥,٥

ب) ٢٥ د) ٢٦

٢ يبينُ الجدولُ الآتي الأوزانَ (بالكجم) لأفرادِ إحدى الأسرِ. احسبْ متوسطَ هذهِ الأوزانِ:

الاسم	الوزن (كجم)
ماجد	٦٠
خالد	٥١
سعيد	٨٦
فاطمة	٦٣
دعاء	٤٠

أ) ٤٦ جـ) ٦٠

ب) ٥٨ د) ٨٦

٣ كانَ مقدارُ الوقتِ الذي أمضاهُ عددٌ من الطلابِ استعدادًا لاختبارِ الرياضياتِ بالساعات هو: ٣، ٢، ١، ٠، ٢، ١، ٣، ٥، ٣، ٤. أوجدِ المنوالَ لهذهِ الساعاتِ.

أ) ٣ جـ) ١

ب) ٥ د) ٢

٤ قرّرَ زيادُ شراءَ ٤ قمصانٍ يقعُ ثمنُ الواحدِ منها بينَ ١,٩٥٠ دينارًا و٣,٥٥ دينارًا. فأيُّ المبالغِ الآتيةُ هو الأكثرُ معقوليةً لثمنِ القمصانِ الأربعةِ؟

أ) ١٢ دينارًا جـ) ٦ دنانيرَ

ب) ٧ دنانيرَ د) ١٦ دينارًا

٥ زارَ ٧٥ شخصًا كبيرًا و ٢٥٠ طفلًا معرضًا في أحدِ الأيامِ. وفي اليومِ التالي زارَ المعرضَ ٦٥ شخصًا كبيرًا و٢٠٠ طفلٍ. فإذا كانتْ تكلفةُ التذكرةِ للشخصِ الكبيرِ هي ٠,٧٥ دينار وللطفلِ ٠,٥ دينار. اقرأِ الخطواتِ الآتيةَ لحلِّ هذهِ المسألةِ، لتجدَ مجموعَ ما دفعَهُ الكبارُ والأطفالُ للمعرض في اليومينِ:

الخطوةُ س: اجمعْ ناتجَي الضربِ معًا.

الخطوةُ ص: اضربْ تكلفةَ تذكرةِ الشخصِ الكبيرِ في عددِ الكبارِ.

الخطوةُ ع: اكتبْ عددَ الكبارِ وعددَ الأطفالِ.

الخطوةُ ل: اضربْ تكلفةَ تذكرةِ الطفلِ في عددِ الأطفالِ.

فأيٌّ مما يأتي هو الترتيبُ الصحيحُ للخطواتِ:

أ) ص، س، ع، ل جـ) ع، ل، س، ص

ب) ص، ع، ل، س د) ع، ل، ص، س

٦ يبينُ الجدولُ الآتي ما دفعهُ حامدٌ ثمنًا للكهرباءِ خلالَ أربعةِ أشهرٍ. فإذا قُدِّرَ هذا المبلغُ بـ ٨٠ دينارًا تقريبًا، فأيٌّ ممّا يأتي هو أفضلُ وصفٍ لتقديرِهِ؟

فاتورةُ الكهرباءِ	
الشهر	المبلغ (دينار)
يناير	١٩,٦٢٥
فبراير	٢١,٤٧٥
مارس	٢٠,٤٥٠
ابريل	٢٢,٢٧٥

أ) إنّهُ أكبرُ من القيمةِ الحقيقيةِ؛ لأنهُ قرّبَ المبلغَ إلى أقربِ عشرةٍ.

ب) إنّهُ أصغرُ من القيمةِ الحقيقيةِ؛ لأنهُ قرّبَ المبلغَ إلى أقربِ عشرةٍ.

جـ) إنّهُ أكبرُ من القيمةِ الحقيقيةِ؛ لأنهُ قرّبَ المبلغَ إلى أقربِ مئةٍ.

د) إنّهُ أصغرُ من القيمةِ الحقيقيةِ؛ لأنهُ قرّبَ المبلغَ إلى أقربِ مئةٍ.

٧ أيٌّ مما يأتي يمثِّلُ ارتفاعاتِ شتلاتِ إحدى النباتاتِ بالسنتمتراتِ مرتبةً تصاعديًا:

أ) ٢٨,٣سم، ٢٩,٣سم، ٠٦,٣سم، ٤١,٣سم

ب) ١٥,٤سم، ١٠,٤سم، ١٠,٤سم، ٠١,٤سم

جـ) ٢٣,٣سم، ٣٠,٣سم، ٣٥,٣سم، ٥٣,٣سم

د) ٨٩,٢سم، ٩٨,٢سم، ٩٩,٢سم، ٨٨,٢سم

٨ إذا كانَ ثمنُ تذكرةِ السفرِ في حافلةٍ سياحيةٍ ٢٩,٥ دينارًا. وأُجريَ خصمٌ مقدارهُ ٥,٥ دنانيرَ. فأيُّ المعادلاتِ الآتيةِ تُستعملُ لإيجادِ ثمنِ ٤ تذاكرَ (ت) بعدَ الخصمِ؟

أ) ت = ٤(٢٩,٥) – ٤(٥,٥)

ب) ت = ٢٩,٥ – ٥,٥

جـ) ت = ٥,٥ – ٢٩,٥

د) ت = ٤(٢٩,٥) – ٤(٥,٥)

٩ أوجدْ قاعدةَ الدالةِ الممثَّلةِ في الجدولِ الآتي:

س	■
٥	١
١٥	٣
٢٥	٥

أ) س ÷ ٥ جـ) ٥ س

ب) ٥ ÷ س د) س – ٤

القسم الثاني الإجابة القصيرة

أجب عن السؤالين الآتيين:

١٠ سُجِّلَت في أحد أيام الصيف أعلى درجةِ حرارةٍ وأدناها في المنامة، فبلغت: ٤٨,٤° س، ٣٥,٦° س على الترتيبِ. كم تزيدُ درجةُ الحرارةِ العليا على الدنيا.

١١ كانَ في حسابِ سلمى مبلغُ ١٨١,٣٥ دينارًا، حينَ ذهابِها إلى السوقَ. وأصبحَ معَها مبلغُ ٧١,٩٥ دينارًا عندَ عودتِها إلى المنزلِ. أوجدْ مقدارَ المبلغِ الذي صرفَتْه من حسابِها في تسوُّقِها.

القسم الثالث الإجابة المطولة

اكتبْ إجابتَكَ على ورقةِ الإجابةِ موضِّحًا خطواتِ الحلِّ.

١٢ ذهبَ ممدوحٌ لشراءِ بعضِ الموادِّ الغذائيةِ في موسمِ التخفيضاتِ. والجدولُ الآتي يوضحُ أسعارَ بعضِ المشترياتِ قبلَ التخفيضِ وبعدَه (بالدينار).

المشترياتُ	السعرُ الأصليُ	السعرُ بعدَ التخفيضِ
سكر	٢,٨٥٠	٢,٤٥٠
كيسُ أرزٍ	٨,٤٢٥	٦,٨٢٥
كرتونُ جبنٍ	٤,٣٥٠	٣,٤٢٥

أ) ما مجموعُ الأسعارِ الأصليةِ للمشترياتِ؟

ب) ما مقدارُ التوفيرِ في هذهِ المشترياتِ؟

جـ) اشرحْ طريقتَكَ في إيجادِ المبلغِ الذي وفّرهُ ممدوحٌ.

للمساعدةِ												
إذا لم تجبْ عن السؤال	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢
راجعِ الدرسَ	٢-٥	٢-٤	٢-٥	٣-٤	١-٤	٣-٤	٣-٢	١-٨	١-٦	٣-٥	٣-٥	٣-٥

الفصل ٤

الكسورُ الاعتياديةُ والكسورُ العشريةُ

الفكرة العامة

- أفهمُ العلاقةَ بينَ الكسورِ الاعتياديةِ والكسورِ العشريةِ.

المفرداتُ:

الكسورُ المتكافئةُ

القاسمُ المشتركُ الأكبرُ

المضاعفُ المشتركُ الأصغرُ

أبسطُ صورةٍ

الربطُ بالحياةِ:

مياهٌ: يبلغُ معدلُ استهلاكِ الفردِ اليوميُّ من المياهِ في السنواتِ الأخيرةِ $\frac{١}{٤}$ مترٍ مكعبٍ تقريبًا. ويمكنُ كتابةُ هذا الكسرِ على الصورةِ ٠,٢٥.

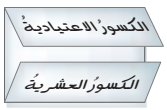
المَطْوِيّاتُ
مُنَظِّمُ أَفْكارٍ

الكسورُ الاعتياديةُ والكسورُ العشريةُ: اعملْ هذه المطويّة؛ لتساعدَك على تنظيمِ ملاحظاتِك.

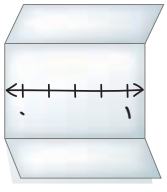
مبتدئًا بورقة A4 كما يأتي:

١ **اطوِ** كلًّا من طرفي الورقةِ العلويِّ والسفليِّ نحو المنتصفِ كما في الشكلِ.

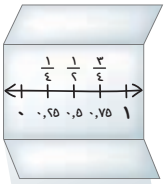
٢ **اكتبْ** عبارةَ (الكسورُ الاعتياديةُ) على الطرفِ العلويِّ، و(الكسورُ العشريةُ) على الطرفِ السفليِّ.



٣ **افتحِ** الورقةَ، وارسمْ خطَّ أعدادٍ في منتصفِها.



٤ **اكتبْ** الكسورَ الاعتياديةَ والكسورَ العشريةَ كما في الشكلِ.



التهيئة

اختبارات تهيئة إضافية على الموقع:

www.obeikaneducation.com

أجبْ عن الاختبارِ الآتي:

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

اختبار سريع

أيٌّ من الأعدادِ: ٢، ٣، ٤، ٥، ٦، ٩، ١٠ تقبلُ الأعدادُ الآتيةُ القسمةَ عليه؟

١) ٦٧
٢) ٨٩١
٣) ١٤٥
٤) ٢٠٢
٥) **نقودٌ:** هلْ يمكنُ تقسيمُ ٧٨ دينارًا بالتساوي على ٦ أطفالٍ؟ برّرْ إجابتَكَ.

حلّلْ كلًّا من الأعدادِ الآتية إلى عواملِها الأولية:

٦) ٣١٥
٧) ٢٦٤
٨) ١٢٠
٩) ٢٨
١٠) **سفر:** سافرَ خالدٌ منَ المنامة إلى مكة، فقطعَ مسافةَ ٤٥٠ كم تقريبًا. حلّلْ هذا العددَ إلى عواملِه الأولية.

اكتبْ كلًّا من الكسورِ العشريةِ الآتية بالصورة القياسية:

١١) خمسةٌ، وثلاثةُ أعشارٍ.
١٢) أربعةٌ وسبعونَ من مئةٍ.
١٣) اثنان من عشرة.
١٤) ستةَ عشرَ من ألفٍ.

مراجعة سريعة

مثال ١:

أيٌّ من الأعدادِ: ٢، ٣، ٥، ٩، ١٠ يقبلُ العددُ ٧٥٦ القسمةَ عليه؟ برِّر إجابتَك.

٢ : نعمْ؛ لأنَّ رقمَ الآحادِ ٦ يقبلُ القسمةَ على ٢.

٣ : نعمْ؛ لأنَّ مجموعَ أرقامِه ١٨، يقبلُ القسمةَ على ٣.

٥ : لا؛ لأنَّ رقمَ الآحادِ ليسَ صفرًا ولا ٥.

٩ : نعمْ؛ لأنَّ مجموعَ أرقامِه ١٨، يقبلُ القسمةَ على ٩.

١٠ : لا؛ لأنَّ رقمَ الآحادِ ليسَ صفرًا.

مثال ٢:

حلّلِ العددَ ٦٣ إلى عواملِه الأولية.

٦٣
اكتبِ العددَ الذي تريدُ تحليلَهُ في الأعلى

٧ × ٩
٩ × ٧ = ٦٣

٣ × ٣ × ٧
٣ × ٣ = ٩

إذنْ، ٦٣ = ٣ × ٣ × ٧ = $٣^{٢}$ × ٧ .

مثال ٣:

اكتبْ " سبعةً وعشرين، وتسعةً وثمانين من ألفٍ " بالصورة القياسية.

٠,٠٠١	٠,٠١	٠,١	١	١٠
أجزاءُ الألف	أجزاءُ المئة	الأعشارُ	الآحادُ	العشراتُ
٩	٨	٠	٧	٢

٤ - ١ العاملُ المشتركُ الأكبرُ

فكرة الدرس:

أجدُ القاسمَ المشتركَ الأكبرَ لعددينِ أو أكثرَ.

المفردات

شكل فن

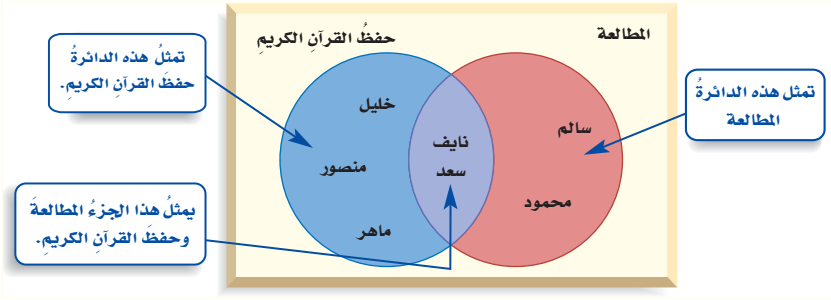
العامل المشترك

العامل المشتركُ الأكبرُ (ع . م . أ)

www.obeikaneducation.com

نشاط

نادٍ صيفيٌّ: يبينُ شكلُ فن أدناهُ النشاطاتِ التي شاركَ فيها عددٌ من الطلابِ في النادي الصيفيِّ. ويستعملُ **شكلُ فن** الدوائرَ المتداخلةَ لبيانِ العناصرِ المشتركةِ.



١ منْ شاركَ في نشاطِ المطالعةِ فقطْ؟

٢ منْ شاركَ في نشاطِ حفظِ القرآنِ الكريمِ فقطْ؟

٣ منْ شاركَ في النشاطينِ معًا؟

تُسمّى العواملُ التي يشتركُ فيها عددانِ أو أكثرُ **عواملَ مشتركةً**. ويُسمَّى أكبرُ العواملِ المشتركةِ لعددينِ أو أكثرَ **العاملَ المشتركَ الأكبرَ (ع . م . أ)** لهذهِ الأعدادِ. يمكنُكَ إنشاءُ قائمةٍ؛ لكي تجدَ العواملَ المشتركةَ لعددينِ أو أكثرَ.

مثال

تحديدُ العواملِ المشتركةِ

١ حدّدِ العواملَ المشتركةَ للعددينِ ١٦، ٢٤.

اكتبْ أولاً أزواجَ عواملِ كلٍّ من العددينِ، ثم ارسمْ دائرةً حولَ العواملِ المشتركةِ.

عواملُ العددِ ١٦ هي: ①، ②، ④، ⑧، ١٦

عواملُ العددِ ٢٤ هي: ①، ②، ٣، ④، ٦، ⑧، ١٢، ٢٤

عوامل ١٦
① × ١٦
② × ⑧
④ × ٤

عوامل ٢٤
① × ٢٤
② × ١٢
⑧ × ٣
④ × ٦

إذنْ، العواملُ المشتركةُ هي: ١، ٢، ٤، ٨.

تحقق من فهمك:

حدّدِ العواملَ المشتركةَ لكلِّ مجموعةِ أعدادٍ ممّا يأتي:

أ) ٢٥، ٦٠ ب) ١٨، ٢٧، ٣٦

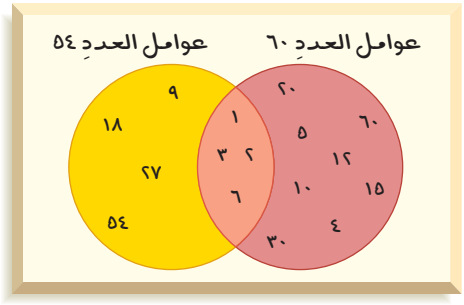
مثال إيجادُ (ع . م . أ) بكتابةِ العواملِ في قائمةٍ منظَّمةٍ

٢ أوجدْ (ع.م.أ) للعددينِ ٦٠ ، ٥٤.

كوّنْ أولاً قائمةً منظمةً بعواملِ كلٍّ من العددينِ.

٦٠: ١ × ٦٠، ٢ × ٣٠، ٣ × ٢٠، ٤ × ١٥، ٥ × ١٢، ٦ × ١٠ ← ١، ٢، ٣، ٤، ٥، ٦، ١٠، ١٢، ١٥، ٢٠، ٣٠، ٦٠

٥٤: ١ × ٥٤، ٢ × ٢٧، ٣ × ١٨، ٦ × ٩ ← ١، ٢، ٣، ٦، ٩، ١٨، ٢٧، ٥٤



لاحظْ أنَّ العواملَ المشتركةَ هي: ١ ، ٢ ، ٣ ، ٦ ، وأنَّ أكبرَ هذهِ العواملِ هو العددُ ٦. لذا فالعاملُ المشتركُ الأكبرُ (ع.م.أ) للعددينِ ٦٠، ٥٤ هو ٦.

استعملْ شكلَ ڤن؛ لإظهارِ هذهِ العواملِ، ولاحظْ أنَّ ١، ٢، ٣، ٦ هي العواملُ المشتركةُ، وأنَّ (ع.م.أ) هو ٦.

تحقَّقْ من فهمك:

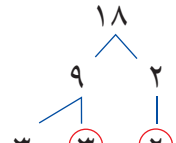
أوجدْ (ع.م.أ) لكلِّ مجموعةِ أعدادٍ ممّا يأتي:

جـ) ٣٥، ٦٠ د) ١٥، ٤٥ هـ) ١٢، ١٩

مثال إيجادُ العاملِ المشتركِ الأكبرِ بالتحليلِ إلى العواملِ الأوليةِ

٣ أوجدْ (ع.م.أ) للعددينِ ١٨، ٣٠.

الطريقةُ الأولى تحليلُ العددينِ إلى عواملِهما الأوليَّةِ



فيكونُ ٢ ، ٣ عاملينِ مشتركينِ للعددينِ ١٨، ٣٠

الطريقةُ الثانيةُ القسمةُ على أعدادٍ أوليةٍ

٢ | ١٨ ٣٠	اقسمْ كلاًّ من ١٨، ٣٠ على ٢
٣ | ٩ ١٥	اقسمْ النواتجَ على ٣
٣ ٥	

وبكلا الطريقتين، يكونُ العاملانِ الأوَّليَّانِ المشتركانِ هما ٢، ٣ .

ويكونُ (ع.م.أ) للعددينِ ١٨ وَ ٣٠ هو ٢ × ٣ = ٦.

اخترْ طريقتَك: أوجدْ (ع.م.أ) لكلِّ مجموعةِ أعدادٍ ممَّا يأتي:

و) ١٢، ٦٦ ز) ٣٦، ٤٥ ح) ٣٢، ٤٨

مراجعةُ المفرداتِ:

العدد الأولي: هو العددُ الذي له عاملان مختلفان فقط. هما الواحد الصحيح والعدد نفسه.

التحليلُ إلى العواملِ الأوليَّةِ: يمكنُ كتابةُ العددِ غيرِ الأوليِّ كحاصلِ ضربِ أعدادٍ أوليَّةٍ.

مثال: ١٢ = ٢×٢×٣

مثالان من واقع الحياة

٤ **طعامٌ:** يرتبُ محلٌّ لبيعِ الفطائرِ ثلاثةَ أنواعٍ منَ الفطائرِ في صفوفٍ في واجهةِ ثلاجةِ العرضِ، على أن يكونَ في كلِّ صفٍّ العددُ نفسهُ من الفطائرِ. فما أكبرُ عددٍ ممكنٍ للفطائرِ في كلِّ صفٍّ؟

فطائر	
النوع	العدد
سبانخ	٤٠
لحم	٢٤
جبن	٣٢

عواملُ العددِ ٤٠ هي: ١، ٢، ٤، ٥، ٨، ١٠، ٢٠، ٤٠
عواملُ العددِ ٢٤ هي: ١، ٢، ٣، ٤، ٦، ٨، ١٢، ٢٤
عواملُ العددِ ٣٢ هي: ١، ٢، ٤، ٨، ١٦، ٣٢
العاملُ المشتركُ الأكبرُ للأعدادِ ٢٤، ٣٢، ٤٠ هو ٨، لذا فإنَّ أكبرَ عددٍ ممكنٍ للفطائرِ التي توضعُ في كلِّ صفٍّ هو ٨ .

٥ **ما عددُ صفوفِ الفطائرِ إذا وضِعتْ ٨ فطائرَ في كلِّ صفٍّ؟**

مجموعُ الفطائرِ الموجودةِ = ٤٠ + ٢٤ + ٣٢ = ٩٦ فطيرةً.
إذنْ عددُ الصفوفِ = ٩٦ ÷ ٨ = ١٢ .

تحقَّق من فهمك:

هواياتٌ: يبيع محلٌّ باقاتٍ من الزهورِ، فإذا باعَ يومَ الجمعةِ بمبلغِ ٤٩ دينارًا، ويومَ السبتِ بمبلغ ٤٢ دينارًا، وبمبلغِ ٢١ دينارًا يوم الأحد.

ط) إذا باعَ المحلُّ باقاتِ الزهورِ بالسعرِ نفسِه، فما أعلى سعرٍ يمكنُ أن يكونَ قد حدَّدَه للباقةِ الواحدةِ.

ك) ما عددُ باقاتِ الزهورِ التي باعَها في الأيامِ الثلاثةِ؟

تأكَّد

مثال ١ حدّدِ العواملَ المشتركةَ لكلِّ مجموعةِ أعدادٍ ممّا يأتي:

١) ١١، ١٤
٢) ١٢، ٢١، ٣٠

المثالان ٢، ٣ أوجدْ (ع.م.أ) لكلِّ مجموعةِ أعدادٍ ممّا يأتي

٣) ٨، ٣٢
٤) ٢٤، ٦٠
٥) ٣، ١٢، ١٨
٦) ٤، ١٠، ١٤

المثالان ٤، ٥ **طعامٌ:** استعملِ المعلومةَ الآتيةَ لحلِّ السؤالين ٧، ٨ :

معَ سعيدٍ ١٤ قطعةَ بسكويتٍ بالشيكولاتةِ، و ٢١ قطعةَ بسكويتٍ بالفانيليا .

٧) إذا أرادَ سعيدٌ أن يوزِّعَ البسكويتَ الذي بحوزتِه على عددٍ من أصدقائِه على أن يأخذَ كلُّ واحدٍ منهُم العددَ نفسَه منَ بسكويتٍ بالشيكولاتةِ، ومن بسكويتِ الفانيليا، فما أكبرُ عددٍ من الأصدقاءِ يمكنُ أن يوزّعَ عليهم البسكويتَ؟

٨) ما عددُ قطعِ البسكويتِ التي يحصلُ عليها كلُّ واحدٍ من أصدقائِه؟

تدرّب وحلّ المسائل

إرشادات للتمارين

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

حدّدِ العواملَ المشتركةَ لكلِّ مجموعةِ أعدادٍ ممّا يأتي:

٩) ٤٥، ٧٥ ١٠) ٣٦، ٩٠

أوجدْ (ع.م.أ) لكلِّ مجموعةِ أعدادٍ ممّا يأتي:

١١) ١٢، ١٨ ١٢) ١٨، ٤٢ ١٣) ٤٨، ٦٠

١٤) ٣٥، ٨٤ ١٥) ١٦، ٥٢، ٧٦ ١٦) ٣٧، ٦٤، ٧٢

صورٌ: يرتّبُ ماجدٌ ٨ صورٍ كبيرةٍ و١٢ صورةً متوسطةً و١٦ صورةً صغيرةً في صفحاتٍ، حيثُ يضعُ العددَ نفسَهُ من كلِّ نوعٍ في كلِّ صفحةٍ.

١٧) ما أكبرُ عددٍ من الصورِ سيضعُها ماجدٌ في الصفحةِ الواحدةِ؟ فسِّرْ إجابتَك.

١٨) ما عددُ الصفحاتِ المستعملةِ لترتيبِ الصورِ؟ فسّرْ إجابتَك.

تَسَوّقٌ: اشترى كلٌّ منْ عصامٍ وخالدٍ ومصعبٍ ١٨، ٣٦، ٤٥ علبةَ عصيرٍ على الترتيبِ، مرتبةً في صناديقَ تحتوي على العددِ نفسِهِ مِنْ هذهِ العلبْ.

١٩) ما أكبرُ عددٍ منَ العلبِ يمكنُ أن يكونَ في كلِّ صندوقٍ؟

٢٠) ما عددُ صناديقِ العصيرِ التي اشتراها كلُّ واحدٍ منهمْ في هذه الحالةِ؟

أوجدْ ثلاثةَ أعدادٍ يكونُ العاملُ المشتركُ الأكبرُ لها:

٢١) ٦ ٢٢) ١٤ ٢٣) ١٥

مسائل مهارات التفكير العليا

٢٤) **تبريرٌ:** متى يكونُ العاملُ المشتركُ الأكبرُ لعددينِ أو أكثرَ مساويًا لأحدِها؟ وضِّحْ إجابتَكَ.

تحدٍّ: حدّدْ أيُّ العباراتِ الآتيةِ صحيحةٌ وأيُّها خاطئةٌ، معَ ذكرِ السببِ إن كانتْ صحيحةً، وإعطاءِ مثالٍ مضادٍّ إذا كانتْ خاطئةً:

٢٥) (ع.م.أ) لأيِّ عددينِ زوجيينِ هو دائمًا عددٌ زوجيٌّ.

٢٦) (ع.م.أ) لأيِّ عددينِ فرديينِ هو دائمًا عددٌ فرديٌّ.

٢٧) (ع.م.أ) لعددينِ أحدهُما فرديٌّ، والآخرُ زوجيٌّ يكونُ دائمًا عددًا زوجيًّا.

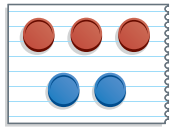
٢٨) **اكتبْ** أيُّ الطرقِ تفضلُ استعمالَهَا في إيجادِ (ع. م أ) للأعدادِ ٤٨، ٦٤، ١٤٤؟ فسِّرْ إجابتَك.

استكشاف
٤ - ٢

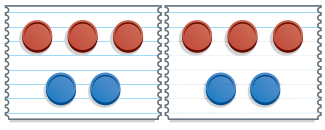
معملُ الرياضيات

الكسورُ المتكافئةُ

تُستعملُ الكسورُ عادةً لوصفِ العلاقةِ بينَ جزءٍ من مجموعةٍ من العناصرِ والمجموعةِ الكاملةِ لها.



$\frac{٣}{٥}$ قطعِ العدِّ حمراءُ



$\frac{٦}{١٠}$ قطعِ العدِّ حمراءُ

فكرة الدرس

أستعملُ النماذجَ للتوصلِ إلى طريقةِ تكوينِ كسورٍ متكافئةٍ.

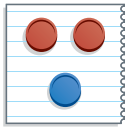
www.obeikaneducation.com

وتُسمّى الكسورُ التي تشتركُ في العلاقةِ نفسِها بينَ الجزءِ والكلِّ كسورًا متكافئةً. وتلاحظُ في النموذجِ المبيَّنِ أعلاهُ أنَّ ٣ قطعِ عدٍّ منْ كلِّ ٥ هي قطعٌ حمراءُ. لذلكَ نقولُ: إنَّ $\frac{٣}{٥}$ وَ $\frac{٦}{١٠}$ كسرانِ متكافئانِ.

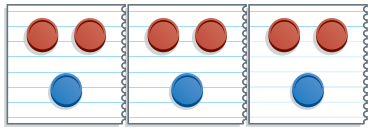
نشاط ١

١ استعملْ قطعَ العدِّ للحصولِ على كسرٍ مكافئٍ للكسرِ $\frac{٢}{٣}$.

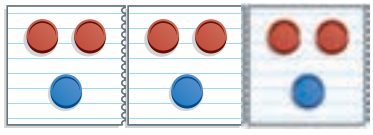
الخطوة ١ مثِّلِ الكسرَ $\frac{٢}{٣}$ عن طريقِ تكوينِ مجموعةٍ من ٣ قطعٍ من قطعِ العدِّ، قطعتانِ منها حمراوانِ.



الخطوة ٢ أضفْ مجموعةً أو أكثرَ من هذهِ المجموعاتِ المتساويةِ لتشكّلَ مجموعةً أكبرَ. ويبينُ النموذجُ المجاورُ ٣ مجموعاتٍ.



الخطوة ٣ سمِّ الكسرَ الدالَّ على القطعِ الحمراءِ منَ المجموعةِ الكبيرةِ. ٦ من ٩ أو $\frac{٦}{٩}$ من القطعِ في المجموعةِ الكبيرةِ حمراءُ.



لذا، أحدُ الكسورِ المكافئةِ للكسرِ $\frac{٢}{٣}$ هو $\frac{٦}{٩}$.

تحقّقْ من فهمك:

استعملْ قطعَ العدِّ لتكتبَ ٣ كسورٍ مكافئةٍ لكلِّ كسرٍ منَ الكسورِ الآتيةِ:

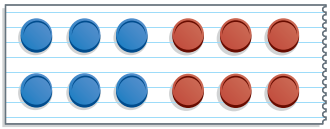
أ) $\frac{٣}{٤}$ ب) $\frac{١}{٣}$ جـ) $\frac{٢}{٥}$ د) $\frac{٥}{٦}$

ويمكنُكَ أيضًا الحصولُ على كسورٍ متكافئةٍ بتجزئةِ مجموعةٍ كبيرةٍ إلى مجموعاتٍ أصغرَ تشتركُ معَها في علاقةِ الجزءِ مع الكلِّ. وتُسمّى عمليةُ التجزئةِ هذهِ تبسيطَ الكسرِ.

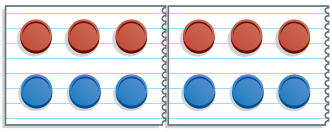
نشاط ٢

٢ استعملْ قطعَ العدِّ لتكوينِ كسرٍ مكافئٍ للكسرِ $\frac{٦}{١٢}$ وأبسطَ منه.

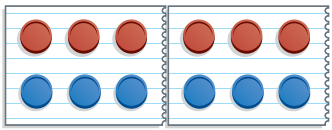
الخطوة ١ مثّلِ الكسرَ $\frac{٦}{١٢}$، باستعمالِ قطعِ العدِّ.



الخطوة ٢ وزّعْ قطعَ العدِّ إلى مجموعاتٍ متساويةٍ تكونُ العلاقةُ بينَ عددِ القطعِ الحمراءِ والعددِ الكليِّ للقطعِ هي نفسَها في كلتا المجموعتينِ.



الخطوة ٣ اكتبِ الكسرَ الدالَّ على عددِ القطعِ الحمراءِ في كلِّ مجموعةٍ منَ المجموعتينِ الصغيرتينِ. يوجدُ ٣ من ٦. أو $\frac{٣}{٦}$ من القطعِ الموجودةِ في كلِّ مجموعةٍ صغيرةٍ حمراءَ،



فيكونُ $\frac{٣}{٦}$ هو أحدَ الكسورِ المكافئةِ للكسرِ $\frac{٦}{١٢}$ وأبسطَ منه.

تحقّقْ من فهمك:

استعملْ قطعَ العدِّ لتعطيَ كسرًا أبسطَ يكافئُ كلًّا ممّا يأتي:

هـ) $\frac{١٠}{١٦}$ و) $\frac{٦}{٢١}$ ز) $\frac{٨}{٢٤}$ ح) $\frac{٢٤}{٣٠}$

إرشاداتٌ للدراسة

الكسورُ المتكافئةُ

قد يوجدُ أكثرُ من كسرٍ مكافئٍ لكسرٍ مُعطى وأبسطَ منه. فعلى سبيلِ المثالِ، يمكنُ فصلُ قطعِ العدِّ في هذا النشاطِ إلى مجموعاتٍ ثنائيةٍ في كلٍّ منها قطعةٌ واحدةٌ حمراءُ. لذا $\frac{٦}{١٢}$ تساوي $\frac{١}{٢}$.

حلّلِ النتائجَ

١ تمَّ في النشاطِ ١ الحصولُ على كسرٍ مكافئٍ بضمِّ مجموعاتٍ متساويةٍ مكوَّنةٍ من العددِ نفسِه من القطعِ الحمراءِ ولها عددُ القطعِ الكليِّ نفسُهُ. فما العمليةُ الحسابيةُ التي يمثّلُها ذلكَ؟

٢ **خمّنْ:** استعملِ العمليةَ التي وجدْتَها في السؤالِ ١ لإيجادِ كسرٍ مكافئٍ للكسرِ $\frac{٧}{٨}$. وبرّرْ إجابتَكَ.

٣ في النشاطِ ٢، تمَّ الحصولُ على كسرٍ مكافئٍ عن طريقِ تجزئةِ مجموعةٍ كبيرةٍ إلى مجموعاتٍ صغيرةٍ متساويةٍ من قطعِ العدِّ، وفي كلٍّ منها العددُ نفسُه من القطعِ الحمراءِ والعددُ الكليُّ نفسُه. فما العمليةُ الحسابيةُ التي استُعمِلتْ في ذلكَ؟

٤ **خمّنْ:** استعملَ العمليةَ التي وجدْتَها في السؤالِ ٣ لإيجادِ كسرٍ يكافئُ الكسرَ $\frac{٣٠}{٤٠}$. وبرّرْ إجابتَكَ.

٤-٢ تبسيطُ الكسورِ الاعتياديةِ

فكرةُ الدرسِ

اكتبُ الكسورَ الاعتياديةَ في أبسطِ صورةٍ لها.

المفرداتُ

الكسورُ المتكافئةُ

أبسطُ صورةٍ

www.obeikaneducation.com

إستعدَّ

طيورٌ: يبينُ الجدولُ المجاورُ أعدادَ بعضِ أنواعِ الطيورِ في محلِّ بيعِ طيورِ الزينةِ.

١ ما عددُ الطيورِ الموجودةِ في المحلِّ؟

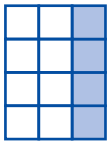
٢ ما عددُ طيورِ الكناري الموجودةِ؟

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

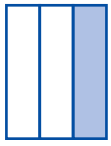
تستطيعُ من خلالِ الجدولِ أن تقارنَ بين عددِ طيورِ الكناري والعددِ الكليِّ للطيورِ باستعمالِ الكسورِ.

$\frac{٤}{١٢}$ ← عدد طيور الكناري
← العدد الكلي للطيور

الكسورُ المتكافئةُ: هي كسورٌ لها القيمةُ نفسُها. بما أنَّ الكسرين $\frac{٤}{١٢}$ ، $\frac{١}{٣}$ يمثِّلانِ الجزءَ نفسَهُ منَ الكلِّ، لذا فهما كسرانِ متكافئانِ. أيْ أنّ: $\frac{٤}{١٢} = \frac{١}{٣}$.



$\frac{٤}{١٢}$



$\frac{١}{٣}$

لإيجادِ كسورٍ مكافئةٍ لكسرٍ مُعطى يمكنُ أن تضربَ أو تقسمَ بسطَ الكسرِ ومقامَهُ على العددِ نفسِه عدا الصفرَ.

$$\frac{٤ \div ٤}{١٢ \div ٤} = \frac{٤}{١٢}$$

$$= \frac{١}{٣}$$

أي أنّ، ١ من كلِّ ٣ طيورٍ في محلِّ طيورِ الزينةِ هو كناريٌّ.

مثالان

كتابةُ كسورٍ متكافئةٍ

اكتبْ عددًا مناسبًا في ■ ليصبحَ الكسرانِ متكافئينِ.

١ $\frac{٥}{٧} = \frac{■}{٢١}$

$\times ٣$

$\frac{٥}{٧} = \frac{١٥}{٢١}$

$\times ٣$

بما أنَّ $٧ \times ٣ = ٢١$، لذا اضربْ كلاً من البسطِ والمقامِ في العددِ ٣

٢ $\frac{٦}{\square} = \frac{١٢}{١٦}$

$\frac{٦}{٨} = \frac{١٢}{١٦}$ (÷٢ فوق، ÷٢ تحت)

بما أنَّ ١٢ ÷ ٢ = ٦، لذا اقسمْ كلاً من البسطِ والمقامِ على ٢.

تحقّق من فهمك:

اكتبْ عددًا مناسبًا في ■ ليصبحَ الكسرانِ متكافئينِ :

أ) $\frac{\square}{٢٠} = \frac{٣}{٥}$ ب) $\frac{٦}{\square} = \frac{١٨}{٢٤}$ جـ) $\frac{٢٠}{٣٥} = \frac{\square}{٧}$

يُقالُ عنِ الكسرِ إنَّهُ في **أبسطِ صورةٍ** إذا كانَ العاملُ المشتركُ الأكبرُ لبسطِه ومقامِه هو ١ .

مثـــال كتابةُ الكسورِ في أبسطِ صورةٍ

٣ اكتبِ الكسرَ $\frac{١٨}{٢٤}$ في أبسطِ صورةٍ.

الطريقة الأولى القسمةُ على العواملِ المشتركةِ

$\frac{١٨}{٢٤} = \frac{٩}{١٢} = \frac{٣}{٤}$ (÷٢ ثم ÷٣ / ÷٣ ثم ÷٢)

أحدُ العواملِ المشتركةِ للعددينِ ١٨ ، ٢٤ هو ٢

أحدُ العواملِ المشتركةِ للعددينِ ٩ ، ١٢ هو ٣

الطريقة الثانية القسمةُ على (ع.م.أ)

عواملُ العددِ ١٨ هي: ١ ، ٢ ، ٣ ، ٦ ، ٩ ، ١٨ .

عواملُ العددِ ٢٤ هي: ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٦ ، ٨ ، ١٢ ، ٢٤ .

(ع.م.أ) للعددين ١٨ و ٢٤ هو ٦.

$\frac{١٨}{٢٤} = \frac{٣}{٤}$ (÷٦ فوق، ÷٦ تحت)

اقسمْ كلاً من البسطِ والمقامِ على (ع.م.أ) هو ٦

وبما أنَّ (ع.م.أ) للعددينِ ٣ وَ ٤ هو ١ ، فإنَّ الكسرَ $\frac{٣}{٤}$ في أبسطِ صورةٍ.

اختر طريقتك:

اكتبْ كلَّ كسرٍ مما يأتي في أبسطِ صورةٍ، وإذا كان كذلك فاكتبْ «في أبسطِ صورةٍ»:

د) $\frac{٢١}{٢٤}$ هـ) $\frac{٩}{١٥}$ و) $\frac{٢}{٣}$

إرشادات للدراسة

التحقّقُ من الحلّ

يمكنُكَ التحقّقُ من صحّةِ الحلِّ في المثالِ ٣ بضربِ كلٍّ من البسطِ والمقامِ في (ع.م.أ) فتكونُ النتيجةُ هي الكسرَ الأصليّ :

$\frac{٣}{٤} = \frac{٦ \times ٣}{٦ \times ٣} = \frac{١٨}{٢٤}$

ويمكنُكَ قسمةُ بسطِ الكسرِ ومقامِه على (ق.م.أ) لهما باستعمالِ الحسابِ الذهنيِّ غالبًا.

مثال من واقع الحياة

٤ تمريضٌ: يعملُ ٣٦ من كلِّ ٦٠ ممرضًا تقريبًا في المستشفياتِ الحكومية.
اكتبِ الكسرَ في أبسطِ صورةٍ.

$$\frac{٣٦}{٦٠} = \frac{٣}{٥}$$

اقسمْ ذهنيًّا كلاًّ من البسطِ والمقامِ على ١٢

أيْ أنَّ $\frac{٣}{٥}$ أو ٣ من كلِّ ٥ ممرضينَ يعملونَ في المستشفياتِ.

الربط بالحياة:
كيفَ يستعملُ الممرضُ الرياضياتِ؟
يستعملُ الممرضُ الرياضياتِ لقياسِ ضغطِ المريضِ، ودرجةِ حرارتِه، ... إلخ..

تحقَّقْ من فهمك:

ز) **كرةُ قدمٍ:** سجلَ لاعبٌ ٦ أهدافٍ في ١٢ مباراةً. اكتبِ الكسرَ الدالَّ على عددِ الأهدافِ التي سجّلَها اللاعبُ في أبسطِ صورةٍ.

ح) **مطاراتٌ:** تمَّ تأخيرُ ٢١ رحلةً من أصلِ ٢١٠ رحلاتٍ في مطارِ البحرين الدوليِّ خلالَ أسبوعٍ؛ بسببِ الغبارِ والأتربةِ. اكتبِ الكسرَ الذِّي يُمثل عددَ الرحلاتِ المتأخرةِ في أبسطِ صورةٍ.

تأكَّد

المثالان ١، ٢ اكتبْ عددًا مناسبًا في ▢ ليصبحَ الكسرانِ متكافئينِ:

١) $\frac{٣}{٨} = \frac{▢}{٢٤}$ ٢) $\frac{٤}{٥} = \frac{٤٠}{▢}$

٣) $\frac{١٥}{٢٥} = \frac{٣}{▢}$ ٤) $\frac{٢١}{٢٨} = \frac{▢}{٤}$

مثال ٣ اكتبْ كلَّ كسرٍ ممَّا يأتي في أبسطِ صورةٍ، وإذا كان كذلك فاكتبْ «في أبسطِ صورةٍ»:

٥) $\frac{٢}{١٠}$ ٦) $\frac{٨}{٢٥}$

٧) $\frac{١٠}{٣٨}$ ٨) $\frac{١٥}{٤٥}$

مثال ٤

٩) **طعامٌ:** يبينُ الجدولُ المجاورُ الكسرَ الدالَّ على كلِّ نوعٍ من الفطائرِ التي يبيعُها أحدُ المخابزِ. اكتبِ الكسرَ الدالَّ على فطائرِ اللحمِ في أبسطِ صورةٍ.

الكسورُ الدالةُ على الفطائر	
فطائر جبن	$\frac{٦}{٥٠}$
فطائر لبنة	$\frac{٦}{٣٠}$
فطائر سبانخ	$\frac{٢٦}{١٠٠}$
فطائر لحم	$\frac{٢٤}{١٠٠}$
فطائر خضار	$\frac{٤}{٥٠}$

تدرّب وحلّ المسائل

إرشادات للتمارين

للتمارين	انظر الأمثلة
١٠ – ١٧	١، ٢
١٨ – ٢٥	٣
٢٦، ٢٧، ٢٨	٤

اكتبْ عددًا مناسبًا مكانَ ■ ليصبحَ الكسرانِ متكافئينِ:

١٠) $\frac{١}{٢} = \frac{■}{٨}$ ١١) $\frac{■}{٢٧} = \frac{١}{٣}$ ١٢) $\frac{٩}{١٥} = \frac{■}{٥}$ ١٣) $\frac{٢٠}{٢٤} = \frac{■}{٦}$

١٤) $\frac{٧}{٩} = \frac{١٤}{■}$ ١٥) $\frac{٣}{■} = \frac{١٢}{١٦}$ ١٦) $\frac{■}{٧} = \frac{٣٠}{٣٥}$ ١٧) $\frac{■}{٥} = \frac{٣٦}{٤٥}$

اكتبْ كلَّ كسرٍ ممّا يأتي في أبسطِ صورةٍ، وإذا كانَ كذلك فاكتبْ «في أبسطِ صورةٍ»:

١٨) $\frac{٦}{٩}$ ١٩) $\frac{٤}{١٠}$ ٢٠) $\frac{١٠}{٣٨}$ ٢١) $\frac{٢٧}{٥٤}$

٢٢) $\frac{١٩}{٣٧}$ ٢٣) $\frac{٣٢}{٨٥}$ ٢٤) $\frac{٢٨}{٧٧}$ ٢٥) $\frac{١٥}{١٠٠}$

٢٦) **مسابقاتٌ:** أجابَ راشدٌ عن ٢٤ سؤالاً من أصلِ ٣٦ في مسابقةٍ ثقافيةٍ إجابةً صحيحةً. اكتبِ الكسرَ الدالَّ على الإجاباتِ الصحيحةِ في أبسطِ صورةٍ.

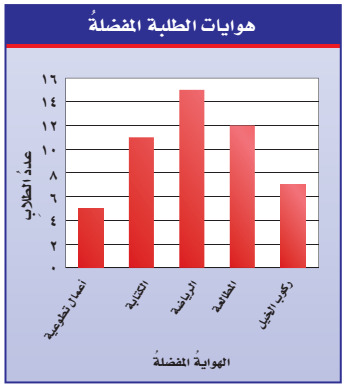
٢٧) **ألوانٌ:** يفضلُ ١٦ شخصًا من بينِ ١٠٠ شخصٍ اللونَ الأبيضَ على غيرِهِ من الألوانِ، اكتبِ الكسرَ الدالَّ على الأشخاصِ الذينَ يفضلونَ هذا اللونَ في أبسطِ صورةٍ.

٢٨) **كراتٌ:** يحتوي كيسٌ على ٦٠ كرةٍ. عددُ الكراتِ الخضراءِ منها ٢٤، اكتبِ الكسرَ الدالَّ على عددِ الكراتِ الخضراءِ في أبسطِ صورةٍ.

اكتبْ كسرينِ مكافئينِ لكلِّ كسرٍ ممّا يأتي:

٢٩) $\frac{٤}{١٠}$ ٣٠) $\frac{٥}{١٢}$ ٣١) $\frac{١٢}{٢٠}$ ٣٢) $\frac{١٦}{٤٤}$

٣٣) **تحليلُ التمثيلِ البيانيِّ:** يمثِّلُ الشكلُ المجاورُ نتيجةَ مسحٍ للهواياتِ المفضلةِ لدى بعضِ الطلبةِ. اكتبِ الكسرَ الدالَّ على عددِ الطلبةِ الذينَ هوايتُهم المفضلةُ المطالعةُ، واكتبِ الناتجَ في أبسطِ صورةٍ.



٣٤) **إيجادُ بياناتٍ:** اخترْ بياناتٍ من واقعِ الحياةِ، تحتاجُ إلى كتابةِ كسورٍ متكافئةٍ لحلِّها.

مسائل مهارات التفكير العليا

٣٥) حدّدِ الكسرَ الذي يختلفُ عن الكسورِ الثلاثةِ الأخرى، ووضحْ إجابتَكَ.

$\frac{٦}{١٥}$ $\frac{١٠}{٢٥}$ $\frac{٤}{٢٠}$ $\frac{٢٢}{٥٥}$

٣٦) **تحدٍّ:** اكتبْ خمسةَ كسورٍ تكافئُ الكسرَ $\frac{٣}{٤}$.

٣٧) **اكتبْ** اشرحْ بعباراتِكَ الخاصةِ كيفَ تجدُ كسرًا مكافئًا لكسرٍ مُعطى.

٤ - ٣ الأعدادُ الكسريةُ والكسورُ غيرُ الفعليةِ

فكرة الدرس

أكتبُ العددَ الكسريَّ على صورةِ كسرٍ غيرِ فعليٍّ والعكسُ.

المفردات

العددُ الكسريُّ

الكسرُ الفعليُّ

الكسرُ غيرُ الفعليِّ

www.obeikaneducation.com

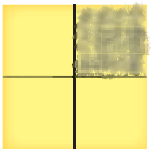
نشاط

أنشئ نموذجًا يمثِّلُ العددَ $١\frac{١}{٤}$.

الخطوة ١ ظلِّلْ ورقةً لاصقةً مربعةً لتمثِّلَ العددَ ١ .

الخطوة ٢ اطوِ الورقةَ اللاصقةَ إلى أرباعٍ.

الخطوة ٣ اطوِ ورقةً لاصقةً مربعةً أخرى إلى أرباعٍ، وظلِّلْ جزءًا واحدًا منها لتمثِّلَ $\frac{١}{٤}$.



١ ما عددُ الأرباعِ المظلَّلةِ؟

٢ ما الكسرُ المكافئُ للعددِ $١\frac{١}{٤}$؟

أنشئْ نموذجًا يمثِّلُ كلاًّ منَ الأعدادِ الآتيةِ:

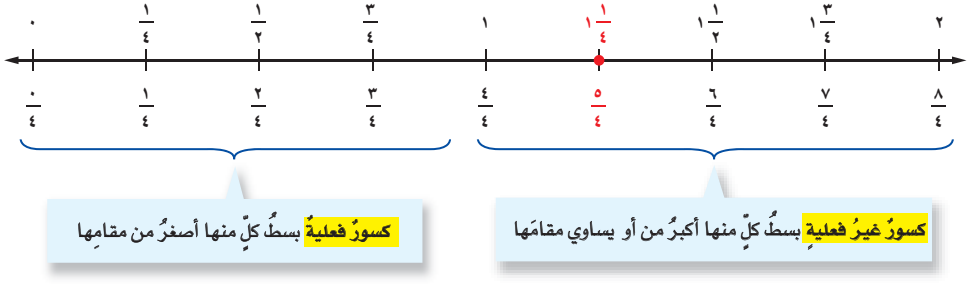
٣ عددُ الأثلاثِ في $٢\frac{٢}{٣}$.

٤ عددُ الأنصافِ في $٤\frac{١}{٢}$.

يُعدُّ العددُ $١\frac{١}{٤}$ مثالاً على العددِ الكسريِّ. ويتكونُ **العددُ الكسريُّ** من عددٍ كليٍّ وكسرٍ اعتياديٍّ.

$$١\frac{١}{٤} = ١ + \frac{١}{٤}$$

لاحظْ أنَّه قدْ تمَّ تمثيلُ $١\frac{١}{٤}$ و $\frac{٥}{٤}$ على النقطةِ نفسِها على خطِّ الأعدادِ.

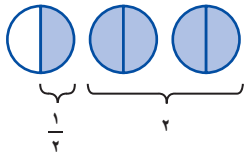


قيمةُ الأعدادِ الكسريَّةِ والكسورِ غيرِ الفعليةِ أكبرُ من أو تساوي ١ .

يمكنُكَ كتابةُ العددِ الكسريِّ على صورةِ كسرٍ غيرِ فعليٍّ وذلكَ بضربِ العددِ الكليِّ في مقامِ الجزءِ الكسريِّ، ثم جمعِ البسطِ إلى الناتجِ.

مثـــال كتابةُ الأعدادِ الكسريةِ على صورةِ كسورٍ غيرِ فعليةٍ

١ مقامُ إبراهيمَ: يُغطَّى مقامُ إبراهيمَ بزجاجٍ بلوريٍّ على شكلِ نصفِ كرةٍ، يبلغُ محيطُ دائِرتِها $٢\frac{١}{٢}$ م تقريبًا، اكتبْ هذا العددَ على صورةِ كسرٍ غيرِ فعليٍّ.



$$٢\frac{١}{٢} = \frac{١ + (٢ \times ٢)}{٢}$$

هناكَ دائرتانِ كاملتانِ في كلٍّ منهما نصفانِ، ويضافُ إليها نصفٌ آخرُ

$$= \frac{٥}{٢}$$

تحقَّقْ من فهمك:

أ) **سفن:** يبلغُ طولُ أضخمِ سفينةٍ في العالمِ ٤٥٨ مترًا ويمكنُها أنْ تحملَ $٤\frac{١}{٥}$ ملايينَ برميلٍ منَ النِّفطِ. اكتبْ $٤\frac{١}{٥}$ على صورةِ كسرٍ غيرِ فعليٍّ.

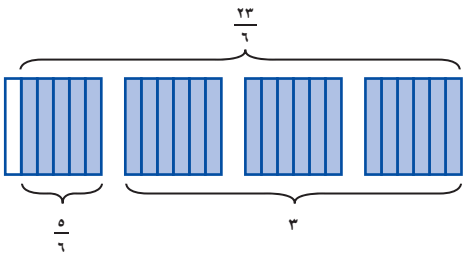
الربط بالحياة:

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

يمكنُ أيضًا كتابةُ الكسورِ غيرِ الفعليةِ على صورةِ أعدادٍ كسريةٍ أو كليةٍ تكافئُها عن طريقِ قسمةِ البسطِ على المقامِ وكتابةِ الباقي على صورةِ كسرٍ.

مثـــال كتابةُ الكسورِ غيرِ الفعليةِ على صورةِ أعدادٍ كسريةٍ

٢ اكتبْ $\frac{٢٣}{٦}$ على صورةِ عددٍ كسريٍّ.



اقسمْ ٢٣ على ٦.

$$\begin{array}{r} ٣ \\ ٦\overline{)٢٣} \\ -\,١٨ \\ \hline ٥ \end{array}$$

← عددُ الأسداسِ المتبقيةِ

إذن، $\frac{٢٣}{٦} = ٣\frac{٥}{٦}$.

تحقَّقْ من فهمك:

اكتبِ الكسورَ غيرَ الفعليةِ الآتيةَ على صورةِ عددٍ كسريٍّ أو عددٍ كليٍّ:

ب) $\frac{٧}{٣}$ جـ) $\frac{١٨}{٥}$ د) $\frac{٢٦}{٢}$ هـ) $\frac{٥}{٥}$

لغة الرياضيات:

علامة الكسر: بما أنَّ علامة الكسرِ (–) ، تمثِّلُ عمليةَ قسمةٍ، فإنَّ $\frac{٢٣}{٦}$ تعني ٢٣ ÷ ٦.

تأكَّـــد

مثال ١ اكتبِ الأعدادَ الكسريةَ الآتيةَ على صورةِ كسورٍ غيرِ فعليةٍ:

١) $٤\frac{١}{٨}$ ٢) $٢\frac{٤}{٥}$ ٣) $٥\frac{٢}{٣}$

٤ **كرةُ قدمٍ:** ملعبٌ لكرةِ القدمِ طولُه $١٠٠\frac{١}{٢}$ م تقريبًا. اكتبْ طولَ هذا الملعبِ على صورةِ كسرٍ غيرِ فعليٍّ.

مثال ٢ اكتبِ الكسورَ غيرَ الفعليةِ الآتيةَ على صورةِ عددٍ كسريٍّ أو عددٍ كليٍّ:

٥) $\frac{٣١}{٦}$ ٦) $\frac{١٥}{٤}$ ٧) $\frac{٨}{٨}$

تدرب وحل المسائل

إرشادات للتمارين

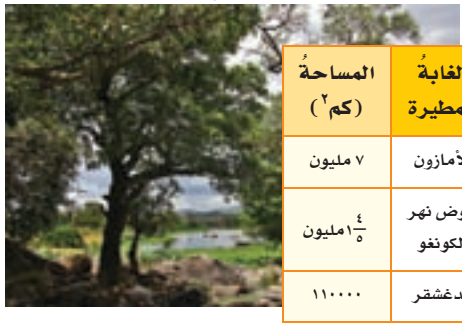
للتمارين	انظر الأمثلة
٨–١٧	١
١٨–٢١	٢

اكتبِ الأعدادَ الكسريةَ الآتيةَ على صورةِ كسورٍ غيرِ فعليةٍ:

٨) $٦\frac{١}{٣}$ ٩) $٨\frac{٢}{٣}$ ١٠) $٧\frac{٤}{٥}$ ١١) $١\frac{٥}{٨}$

١٢) $٧\frac{١}{٤}$ ١٣) $٥\frac{٣}{٤}$ ١٤) $٣\frac{٥}{٦}$ ١٥) $٤\frac{١}{٦}$

١٦) **إطار:** يبلغُ عرضُ إطارِ صورةٍ $١٠\frac{١}{٣}$ سم. اكتبْ هذا العددَ على صورةِ كسرٍ غيرِ فعليٍّ.



١٧) **الغاباتُ المطيرةُ:** يبينُ الجدولُ المجاورُ مساحاتِ ٣ غاباتٍ استوائيةٍ مَطيرةٍ. اكتبْ مساحةَ غابةِ حوضِ نهرِ الكونغو المطيرة على صورةِ كسرٍ غيرِ فعليٍّ.

الغابةُ المطيرة	المساحةُ (كم٢)
الأمازون	٧ مليون
حوض نهر الكونغو	$١\frac{٤}{٥}$ مليون
مدغشقر	١١٠٠٠٠

اكتبِ الكسورَ غيرَ الفعليةِ الآتيةِ على صورةِ عددٍ كسريّ أو عددٍ كليٍّ:

١٨) $\frac{٢٧}{٥}$ ١٩) $\frac{١٩}{٨}$ ٢٠) $\frac{٢٨}{٤}$ ٢١) $\frac{٩}{٩}$

٢٢) اكتبِ العددَ (ستةٌ، وثلاثةُ أخماسٍ) على صورةِ كسرٍ غيرِ فعليٍّ.

٢٣) **زمنٌ:** استغرق صالحٌ ٧٥ دقيقةً في حلِّ اختبارٍ. فكمْ ساعةً أمضاها في حلِّ الاختبارِ؟

مسائل مهارات التفكير العليا

٢٤) **مسألةٌ مفتوحةٌ:** اخترْ عددًا كسريًّا بين $٦\frac{٣}{٥}$ ، $\frac{٣٦}{٥}$.

٢٥) **اخترْ طريقةً:** أيُّ الطرائقِ الآتيةِ يمكنُ استعمالُها لكتابةِ $٤\frac{١}{٦}$ على صورةِ كسرٍ غيرِ فعليٍّ؟ ثمَّ استعملِ الطريقةَ التي اخترْتَها لحلِّ المسألةِ.

الورقة والقلم | الآلة الحاسبة | رسم نموذج

٢٦) **تحدٍّ:** اكتبْ كلاًّ من: $٢\frac{٧}{٤}$ ، $٣\frac{١٥}{١٥}$ في أبسطِ صورةٍ على ألا يكونَ أيٌّ منهما على صورةِ كسرٍ غيرِ فعليٍّ، ووضحْ إجابتَكَ.

٢٧) **اكتبْ** وضِّحْ كيفَ يمكنُكَ تحديدُ إذا كانَ كسرٌ أكبرَ من، أو أصغرَ من، أو يساوي ١.

٤ ـ ٤ خطة حل المسألة

فكرةُ الدرسِ : أحلُّ المسائلَ باستعمالِ خطةِ "إنشاءِ قائمةٍ منظمةٍ"

أنشئُ قائمةً منظمةً

عمّار: سوفَ يزورني في يوم الجمعة ثلاثةُ أصدقاءَ أعزّاءَ هم: أحمد، حمدٌ، نايف. وأريدُ أنْ نجلسَ جميعًا متجاورينَ في جهةٍ واحدةٍ من الطاولةِ.

مهمتُك: أنشئْ قائمةً منظمةً لمعرفةِ عددِ الطرائقِ التي يمكنُ أنْ يجلسَ بها الأصدقاءُ الأربعةُ بعضُهم بجانبِ بعضٍ في جهةٍ واحدةٍ من الطاولةِ.

افهم	تعلمْ أنّ الأشخاصَ الأربعةَ يريدونَ الجلوسَ على جهةٍ واحدةٍ منَ الطاولةِ. وتريدُ معرفةَ عددِ الطرقِ الممكنةِ لترتيبِ جلوسِهم.
خطط	أنشئُ قائمةً تتكونُ منْ جميعِ الترتيباتِ المختلفةِ الممكنةِ. مستعملاً الحرفَ الأولَ من اسمِ كلٍّ منهم للاختصارِ.
حل	القائمةُ التي تبدأُ بـ ع: ع أ ح ن، ع أ ن ح، ع ح أ ن، ع ح ن أ، ع ن أ ح، ع ن ح أ القائمةُ التي تبدأُ بـ أ: أ ع ح ن، أ ع ن ح، أ ح ع ن، أ ح ن ع، أ ن ع ح، أ ن ح ع القائمةُ التي تبدأُ بـ ح: ح أ ن ع، ح أ ع ن، ح ع أ ن، ح ع ن أ، ح ن أ ع، ح ن ع أ القائمةُ التي تبدأُ بـ ن: ن ح أ ع، ن ح ع أ، ن أ ع ح، ن أ ح ع، ن ع ح أ، ن ع أ ح إذنْ، هناكَ ٢٤ طريقةً ممكنةً لجلوسِ الأصدقاءِ الأربعةِ في جهةٍ واحدةٍ من الطاولةِ.
تحقق	تحققْ منَ الإجابةِ بملاحظةِ أنّ كلّ شخصٍ جاءَ ٦ مراتٍ في كلِّ موقعٍ. ✓

حلّل الخطة

١ حلّلِ التراتيبَ الـ ٢٤ المختلفةَ، وهل توافقُ على هذهِ الخياراتِ الممكنةِ أَمْ لا ؟ وضحْ إجابتَكَ.

٢ **اكتب** اشرحْ كيفَ يساعدُكَ إنشاءُ قائمةٍ منظمةٍ على حلِّ المسائلِ.

مسائل متنوعة

استعملْ خطةَ "إنشاءِ قائمةٍ منظمةٍ" لحلِّ المسائلِ ٣ – ٦:

٣ قمصانٌ: يبيعُ محلٌّ أنواعًا منْ القمصانِ حسبَ الخياراتِ الآتيةِ:

القياسُ	اللونُ	الشكلُ
صغير	أبيض	كُمٌّ طويلٌ
وسط	أزرق	نصفُ كُمّ
كبير	أحمر	

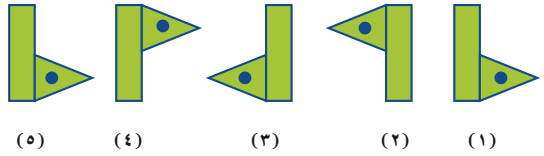
ما عددُ اختياراتِ قميصٍ وفقَ القياسِ واللونِ والشكلِ؟

٤ الحسُّ العدديُّ: ما عددُ نواتجِ الضربِ المختلفةِ الممكنةِ باستعمالِ الأرقامِ ٢ ، ٣ ، ٦ ، ٨ في مسألةِ الضربِ الآتيةِ ؟

□,□

× □,□

٥ أنماطٌ: أينَ يقعُ المثلثُ ذو الدائرةِ في الشكلِ التالي من هذا النمطِ؟



٦ اختبارٌ: لدى عليٍّ اختبارٌ مكوّنٌ من ثلاثةِ أسئلةٍ من نوعِ صوابٍ أو خطأٍ. بكمْ طريقةٍ يمكنهُ الإجابة؟ فسِّرْ إجابتَك.

استعملْ أيًّا منْ الخططِ الآتيةِ لحلِّ المسائلِ (٧ – ١٣):

خططُ حلِّ المسألةِ
- إنشاءُ جدولٍ
- التخمينُ والتحققُ.
- إنشاءُ قائمةٍ منظمةٍ.
- البحثُ عن نمطٍ.

٧ الحسُّ العدديُّ: ضُربَ عددٌ كليٌّ أصغرُ من ١٠ في العددِ ٨ , ٠ ، وجُمعَ ٤ , ١٤ إلى الناتجِ، فكانَ الجوابُ ٢٠ ، ما هذا العددُ؟

٨ طعامٌ: يبيعُ مطعمٌ ثلاثةَ أنواعٍ من الفطائرِ هي: لحمٌ، جبنٌ، بيضٌ. فبكم طريقةٍ يمكنُ ترتيبُ بيعِ هذهِ الأنواعِ الثلاثةِ من الفطائرِ في ثلاجةِ العرضِ؟

٩ حروفٌ: بكمْ طريقةٍ يمكنُ ترتيبُ الحروفِ أ، ب، ج، د على أن يكونَ الحرفُ الأولُ هو أ دائمًا؟

١٠ مكتبةٌ: يبينُ الجدولُ أدناهُ عددَ الزياراتِ الشهريةِ التي يقومُ بها بعضُ طلبةِ الصفِّ السادسِ لمكتبةِ المدرسةِ. فما عددُ الطلبةِ الذينَ زاروا المكتبةَ ٦ مراتٍ أو أكثرَ في الشهرِ.

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

١١ مكعباتٌ: يبينُ الجدولُ المجاورُ عددَ المكعّباتِ الموضوعةِ في صفوفٍ ماذا تتوقَّعُ أن يكون عددُ المكعَّباتِ في الصفِّ الخامسِ؟

الصفُ	عددُ المكعبات
١	٢
٢	٣
٣	٥
٤	٨
٥	□

١٢ نقودٌ: معَ محمدٍ ٣٠ دينارًا، اشترى أربعةَ لعبٍ سعرُ كلٍّ منها ٥ , ٣ دنانيرَ، وزيًّا رياضيًّا بسعر ٥ , ٧ دنانيرَ، فكم بقي معه؟

١٣ سياحةٌ: خططَ عبدُ العزيزِ لزيارةِ ستِّ مدنٍ بالمملكةِ العربيةِ السعودية: الرياضِ، أبها، الخبرِ، المدينةِ، جدةَ، مكةَ، خلال العطلةِ الصيفيةِ. فإذا قرَّرَ زيارةَ الخبرِ أولًا ثم الرياضِ. فبكمْ طريقةٍ يمكنهُ ترتيبُ باقي الزياراتِ؟

٤ ـ ٥ المضاعفُ المشتركُ الأصغرُ

فكرةُ الدرسِ

أجدُ المضاعفَ المشتركَ الأصغرَ لعددينِ أو أكثرَ.

المفرداتُ

المضاعفُ

المضاعفُ المشتركُ

المضاعفُ المشتركُ الأصغرُ

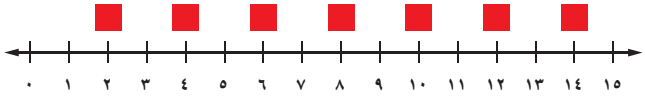
(م.م.أ)

www.obeikaneducation.com

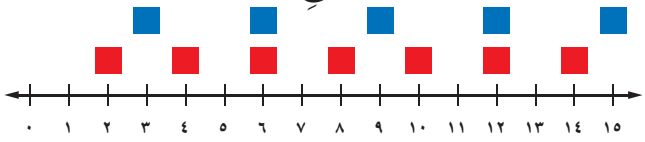
نشاطٌ

الخطوة ١ ارسمْ خطَّ أعدادٍ يُظهرُ الأعدادَ من صفرٍ إلى ١٥.

الخطوة ٢ أوجدْ ناتجَ ضربِ ٢ في كلٍّ منَ الأعدادِ: ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ ، ٦ ، ٧، وضعْ مربعاتٍ حمراءَ فوقَ هذهِ النواتجِ على خطِّ الأعدادِ.



الخطوة ٣ أوجدْ نواتجَ ضربِ ٣ في كلٍّ منَ الأعدادِ ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥، وضعْ مربعاتٍ زرقاءَ فوقَ هذهِ النواتجِ على خطِّ الأعدادِ.



١ أيُّ نواتجِ الضربِ في ٢ كانتْ نواتجَ للضربِ في ٣ أيضًا؟

٢ أوجدْ أصغرَ عددٍ نتجَ عن الضربِ في ٢ والضربِ في ٣ معًا؟

مضاعفُ العددِ هو ناتجُ ضربِ العددِ في أيِّ عددٍ كليٍّ (٠ ، ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ...).
وتُسمّى المضاعفاتُ التي يشتركُ فيها عددانِ أو أكثرُ **مضاعفاتٍ مشتركةً** .

مثـــال تحديدُ المضاعفاتِ المشتركةِ

١ حدّدِ المضاعفاتِ المشتركةَ الثلاثةَ الأولى للعددينِ ٤، ٨.

أولاً: اكتبْ مضاعفاتِ كلٍّ من هذينِ العددينِ باستثناءِ الصفرِ.

مضاعفاتُ العددِ ٤ هي: ٤، ٨، ١٢، ١٦، ٢٠، ٢٤، ... ١ × ٤، ٢ × ٤، ...

مضاعفاتُ العددِ ٨ هي: ٨، ١٦، ٢٤، ٣٢، ٤٠، ٤٨، ... ١ × ٨، ٢ × ٨، ...

لاحظْ أنَّ ٨، ١٦، ٢٤ هي مضاعفاتٌ مشتركةٌ لكلٍّ منَ العددينِ: ٤، ٨.
لذا، فإنَّ أولَ ثلاثةِ مضاعفاتٍ مشتركةٍ للعددينِ ٤ وَ ٨ هي ٨، ١٦، ٢٤

تحقّقْ من فهمك:

حدّدِ المضاعفاتِ المشتركةَ الثلاثةَ الأولى لكلِّ مجموعةِ أعدادٍ ممّا يأتي:

أ) ٢، ٦ ب) ٤، ٥، ١٠

يُسمّى أصغرُ المضاعفاتِ المشتركةِ لعددينِ كليينِ أو أكثرَ **المضاعفَ المشتركَ الأصغرَ (م.م.أ)** لهذهِ الأعدادِ. فالمضاعفُ المشتركُ الأصغرُ للعددينِ ٤ وَ ٨ في المثالِ السابقِ هو ٨ .

ويمكنُ أيضًا استعمالُ طريقةِ التحليلِ إلى العواملِ الأوليةِ لإيجادِ المضاعفِ المشتركِ الأصغرِ، بالإضافةِ إلى طريقةِ ذكرِ المضاعفاتِ.

مثـــال إيجادُ (م.م.أ)

٢ **أوجدْ (م.م.أ) للعددينِ ١٥، ٤٠ .**

حلِّلْ كلاًّ منَ العددينِ ١٥ وَ ٤٠ إلى عواملِهما الأوليَّةِ وحدِّدِ العواملَ الأوليةَ المشتركةَ.

١٥ = ٣ × ⑤

٤٠ = ٢ × ٢ × ٢ × ⑤

أوجدْ ناتجَ ضربِ العواملِ الأوليةِ من خلالِ ضربِ كلِّ عاملٍ مشتركٍ مرةً واحدةً فقطْ وجميعِ العواملِ المتبقيةِ. (م.م.أ) لـ ١٥ وَ ٤٠ هو ٢ × ٢ × ٢ × ٣ × ٥ = ١٢٠ .

تحقق من فهمك:

أوجدْ (م.م.أ) لكلِّ مجموعةِ أعدادٍ مما يأتي:

جـ) ٤، ٧ **د)** ٣، ٥، ٧

مثال من واقع الحياة

٣ **تموينات:** **تريدُ جمعيةٌ خيريةٌ شراءَ موادَّ غذائيةٍ لتوزيعِها في حقائبَ على الفقراءِ. فإذا كانَ التمرُ يباعُ في علبٍ سعةَ ١٥ كيلو جرامًا، ويباعُ الأرزُّ في أكياسٍ سعةَ ٢٠ كيلو جرامًا، والسكرُ في أكياسٍ سعةَ ١٠ كيلو جراماتٍ. فما أقلُّ عددٍ منَ العبواتِ تشتريهِ الجمعيةُ لتضعَ في كلِّ حقيبةٍ العددَ نفسَهُ من الكيلو جراماتٍ من كلِّ صنفٍ؟**

أوجدْ (م.م.أ) بطريقةِ التحليلِ للعواملِ الأوليةِ:

١٥ = ٣ × ⑤

١٠ = ② × ⑤

٢٠ = ② × ٢ × ⑤ بما أنَّ كلًّا من ٢، ٥ عاملٌ مشتركٌ، فإنَّهُ يُستعملُ مرةً واحدةً فقطْ لإيجادِ (م.م.أ)

يمكنُ وضعُ العددِ نفسِه منَ الكيلو جرامات من كلِّ صنفٍ في الحقيبة عندَ شراءِ ٢ × ٥ × ٣ × ٢ = ٦٠ كيلو جرامًا مِنْ كلِّ صنفٍ.

تحقق من فهمك:

هـ) **سباقٌ:** بدأ صالحٌ وخالدٌ الدورانَ حولَ ملعبٍ من نقطةِ بدايةٍ، إذا كانَ صالحٌ يستغرقُ ١٢ دقيقةً في الدورةِ الكاملةِ، بينما يستغرقُ خالدٌ ٢٠ دقيقةً. فبعد كم دقيقةٍ يلتقي الاثنان عندَ نقطةِ البدايةِ أولَ مرةٍ؟

الربط بالحياة:

تشتهر مملكة البحرين بأنواع التمور المميزة المختلفة، وقد ورد في السنة المطهرة: "بيت لا تَمْر فيه جياع أهله".

تأكّد

مثال ١ حدّدِ المضاعفاتِ المشتركةَ الثلاثةَ الأولى لكلٍّ مجموعةِ أعدادٍ ممّا يأتي:

١) ٧، ١٤

٢) ٢، ٨، ١٢

مثال ٢ أوجدْ (م.م.أ) لكلِّ مجموعةِ أعدادٍ ممّا يأتي:

٣) ٦، ١٠

٤) ٢، ٣، ١٣

مثال ٣ ٥) **أدويةٌ:** يُعطى محمودٌ إبرةً ضدَّ الحساسيةِ مرةً كلَّ ٣ أسابيعَ، على حين يُعطى عليٌّ إبرةً مرةً كلَّ ٥ أسابيعَ. فإذا أُعطيا الإبرةَ هذا الأسبوعَ، فبعدَ كم أسبوعٍ يُعطيانِها معًا في الأسبوعِ نفسِهِ؟

تدرّب وحلّ المسائل

حدّدِ المضاعفاتِ المشتركةَ الثلاثةَ الأولى لكلِّ مجموعةِ أعدادٍ ممّا يأتي:

٦) ٢، ١٠

٧) ١، ٧

٨) ٦، ٩

٩) ٣، ٨

١٠) ٤، ٨، ١٠

١١) ٣، ٩، ١٨

أوجدْ (م.م.أ) لكلِّ مجموعةِ أعدادٍ ممّا يأتي:

١٢) ٣، ٤

١٣) ٧، ٩

١٤) ١٦، ٢٠

١٥) ١٢، ١٥

١٦) ١٥، ٢٥، ٧٥

١٧) ٩، ١٢، ١٥

١٨) **مكتبةٌ:** شاهدَ إسماعيلُ زميلَه ماجدًا في المكتبةِ العامةِ في أحدِ الأيامِ. فإذا كانَ إسماعيلُ يزورُ المكتبةَ كلَّ ٤ أيامٍ، وماجدٌ كلَّ ١٠ أيامٍ، فبعدَ كمْ يومٍ سيزورانِها معًا في المرةِ القادمةِ؟

الحسُّ العدديُّ: إذا علمتَ أنَّ المضاعفاتِ المشتركةَ للعددينِ س، ١٦ هي ١٦، ٣٢، ٤٨، ٦٤، ٨٠، ... وللعددينِ ص، ع هي ١٨، ٣٦، ٥٤، ٧٢، ٩٠، ... فاستعملْ هذهِ المعلوماتِ لحلِّ السؤالينِ ٢٠، ٢١

١٩) أوجدْ أربعَ قيمٍ مختلفةٍ ممكنةٍ للعددِ س.

٢٠) أوجدْ قيمتينِ مختلفتينِ ممكنتينِ لكلٍّ من ص، ع.

مسائل مهارات التفكير العليا

٢١) **تحدٍّ:** هلِ العبارةُ الآتيةُ صحيحةٌ أحيانًا أم دائمًا أم غيرُ صحيحةٍ إطلاقًا؟ أعطِ مثالينِ على الأقلِّ يبرّرانِ إجابتَكَ. (م.م.أ) للعددينِ يساوي حاصلَ ضربِهما.

٢٢) **اكتبْ** اكتبْ مسألةً تمثّلُ موقفًا من واقعِ الحياةِ يتطلّبُ إيجادَ (م.م.أ).

إرشادات للتمارين

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

٤ـ٦ مقارنةُ الكسورِ الاعتياديةِ وترتيبُها

فكرة الدرس

أقارنُ الكسورَ الاعتياديةِ وأرتبُها.

المفردات

المقامُ المشتركُ الأصغرُ

www.obeikaneducation.com

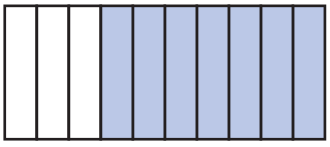
نشاط

استعملْ نموذجًا لتبيِّنَ أيُّهما أكبرُ: $\frac{٣}{٥}$ أم $\frac{٧}{١٠}$؟

الخطوة ١ ارسمْ مستطيلاً وظلِّلْ $\frac{٣}{٥}$ مساحتِه.

$\frac{٣}{٥}$

الخطوة ٢ ارسمْ مستطيلاً آخرَ مطابقًا للمستطيلِ السابقِ، وظلِّلْ $\frac{٧}{١٠}$ مساحتِه.



$\frac{٧}{١٠}$

١ أيُّ الكسرينِ أكبرُ؟

استعملْ نموذجًا لتبيِّنَ أيُّ الكسرينِ أكبرُ:

٢ $\frac{١}{٢}$ أم $\frac{٣}{٧}$ ٣ $\frac{١}{٦}$ أم $\frac{٢}{٩}$ ٤ $\frac{٣}{٨}$ أم $\frac{٤}{٧}$

يمكنكُ مقارنةُ كسرينِ دونَ استعمالِ النماذجِ، وذلكَ بكتابتِهما على صورةِ كسرينِ لهما المقامُ نفسُه .

مقارنةُ كسرين

يمكنُكَ المقارنةُ بينَ كسرينِ باتباعِ الخطواتِ الآتيةِ:

١. أوجدِ **المقامَ المشتركَ الأصغرَ** للكسرينِ، وهو المضاعفُ المشتركُ الأصغرُ لمقاميهما.

٢. اكتبْ كسرًا مكافئًا لكلٍّ منَ الكسرينِ باستعمالِ المقامِ المشتركِ الأصغرِ.

٣. قارنْ بينَ البسطينِ.

مثالان

مقارنةُ الكسورِ والأعدادِ الكسريةِ

ضعْ إشارةَ > أو < أو = مكانَ ● لتصبحَ الجملةُ صحيحةً:

١ $\frac{٥}{٨}$ ● $\frac{٧}{١٢}$

الخطوةُ ١: (م.م.أ) للعددينِ ٨، ١٢ هو ٢٤. إذنْ المقامُ المشتركُ الأصغرُ لهما هو ٢٤.

الخطوةُ ٢: اكتبْ كسرًا مكافئًا لكلٍّ منَ الكسرينِ مقامُه ٢٤.

$\frac{٥}{٨} = \frac{١٥}{٢٤}$ ($\times ٣$) $\quad \frac{٧}{١٢} = \frac{١٤}{٢٤}$ ($\times ٢$)

الخطوةُ ٣: $\frac{١٥}{٢٤} > \frac{١٤}{٢٤}$ لأنَّ ١٥ > ١٤، إذنْ $\frac{٥}{٨} > \frac{٧}{١٢}$.

إرشادات للدراسة

مقارنةُ الأعدادِ الكسريةِ

لا ضرورةَ لإيجادِ المقامِ المشتركِ عندَ مقارنةِ عددينِ كسريينِ مثل: $٥\frac{١}{٨}$ ، $٣\frac{٧}{١٠}$ لأنَّ $٥ > ٣$ فإن $٥\frac{١}{٨} > ٣\frac{٧}{١٠}$.

٢ قارِنْ بينَ $٣\frac{١}{٢}$ ● $٣\frac{١}{٤}$

بما أنَّ العددينِ الكليينِ متساويانِ، لذا قارنْ بينَ $\frac{١}{٢}$ و $\frac{١}{٤}$.

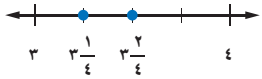
الخطوةُ ١: بما أنَّ المضاعفَ المشتركَ الأصغرَ للمقامينِ ٢، ٤ هو ٤، فإنَّ المقامَ المشتركَ الأصغرَ للكسرينِ هو ٤.

$\frac{١}{٢} = \frac{٢}{٤}$ (×٢) $\quad \frac{١}{٤} = \frac{١}{٤}$ (×١)

الخطوةُ ٢: اكتبْ كسرًا مكافئًا لكلٍّ منَ الكسرينِ مقامُه ٤ .

الخطوةُ ٣: بما أنَّ $٢ > ١$، فإنَّ $\frac{٢}{٤} > \frac{١}{٤}$، إذنْ $٣\frac{١}{٢} > ٣\frac{١}{٤}$.

تحقَّقْ: عيِّنْ $٣\frac{١}{٢}$ و $٣\frac{١}{٤}$ على خطِّ الأعدادِ. وبما أنَّ المقامَ المشتركَ الأصغرَ للكسرينِ هو ٤؛ لذا جزِّئِ المسافةَ بينَ ٣ وَ ٤ إلى ٤ أجزاءٍ متساويةٍ.



وبما أنَّ $٣\frac{٢}{٤}$ ($= ٣\frac{١}{٢}$) تقعُ إلى يمينِ $٣\frac{١}{٤}$، لذا فإنَّ الإجابةَ صحيحةٌ.

تحقَّقْ من فهمِك:

ضعْ إشارةَ > أو < أو = مكانَ ● لتصبحَ الجملةُ صحيحةً:

أ) $\frac{٢}{٣}$ ● $\frac{٤}{٩}$ $\qquad$ ب) $\frac{٥}{١٢}$ ● $\frac{٧}{٨}$ $\qquad$ جـ) $٤\frac{١}{٦}$ ● $٤\frac{٥}{١٨}$

يمكنُكَ توظيفُ ما تعلمْتَهُ عن مقارنةِ الكسورِ لترتيبِ الكسورِ.

مثـــال ترتيبُ الكسورِ

٣ رتِّبِ الكسورَ $\frac{١}{٢}$ ، $\frac{٩}{١٤}$، $\frac{٣}{٤}$، $\frac{٥}{٧}$ تصاعديًّا.

بما أنَّ المقامَ المشتركَ الأصغرَ لهذهِ الكسورِ هو ٢٨. لذا حوِّلْ هذهِ الكسورَ إلى كسورٍ مكافئةٍ لها، مقامُ كلٍّ منها ٢٨.

$\frac{١}{٢} = \frac{١٤}{٢٨}$ (×١٤) $\quad \frac{٩}{١٤} = \frac{١٨}{٢٨}$ (×٢) $\quad \frac{٣}{٤} = \frac{٢١}{٢٨}$ (×٧) $\quad \frac{٥}{٧} = \frac{٢٠}{٢٨}$ (×٤)

بما أنَّ $\frac{١٤}{٢٨} < \frac{١٨}{٢٨} < \frac{٢٠}{٢٨} < \frac{٢١}{٢٨}$ فإنَّ ترتيبَ الكسورِ الأصليةِ تصاعديًّا هو: $\frac{١}{٢}$ ، $\frac{٩}{١٤}$، $\frac{٥}{٧}$ ، $\frac{٣}{٤}$.

تحقَّقْ من فهمِك:

رتِّبِ الكسورَ الآتيةَ تصاعديًّا:

د) $\frac{١}{٢}$ ، $\frac{٥}{٦}$ ، $\frac{٢}{٣}$، $\frac{٣}{٥}$ $\qquad$ هـ) $\frac{٤}{٥}$ ، $\frac{٣}{٤}$ ، $\frac{٢}{٥}$ ، $\frac{١}{٤}$ $\qquad$ و) $٤\frac{٥}{٦}$ ، $٤\frac{٢}{٣}$ ، $٤\frac{٣}{٥}$ ، $٤\frac{١}{٥}$

مثال من اختبار

٤ يبينُ الجدولُ المجاورُ الكسرَ الذي تغطّيهِ المحيطاتُ الأربعةُ منْ كوكبِ الأرضِ. فأيُّ هذهِ المحيطاتِ يغطّي أصغرَ جزءٍ من الأرضِ؟

أ) المتجمدُ الشماليُّ ب) الأطلسيُّ

جـ) الهنديُّ د) الهادي

الكسرُ التقريبيُ من الأرضِ الذي يغطيه كلُ محيطٍ	
المحيطُ	الكسرُ
المتجمدُ الشمالي	$\frac{١}{٥٠}$
الأطلسي	$\frac{١}{٥}$
الهندي	$\frac{٧}{٥٠}$
الهادئ	$\frac{٣}{١٠}$

اقرأْ :

تحتاجُ إلى أنْ تقارنَ بينَ الكسورِ.

حلّ :

حوّلِ الكسورَ الواردة في الجدول إلى كسورٍ مكافئةٍ لها، مقامُ كلٍّ منها يساوي المقامَ المشتركَ الأصغرَ لها وهو ٥٠ .

$$\frac{١}{٥٠} = \frac{١}{٥٠} \quad (\times ١ \text{ و } \times ١) \qquad \frac{١}{٥} = \frac{١٠}{٥٠} \quad (\times ١٠ \text{ و } \times ١٠)$$

$$\frac{٧}{٥٠} = \frac{٧}{٥٠} \quad (\times ١ \text{ و } \times ١) \qquad \frac{٣}{١٠} = \frac{١٥}{٥٠} \quad (\times ٥ \text{ و } \times ٥)$$

بما أنَّ $\frac{١}{٥٠}$ هو أصغرُ هذهِ الكسورِ، فإنَّ البديلَ أ هو حلُّ هذا المثالِ.

تحقق من فهمك:

ز) يمشي كلٌّ من عادلٍ ونادرٍ وسامي $\frac{١}{٣}$ كم، $\frac{١}{٦}$ كم، $\frac{٤}{٥}$ كم يوميًّا على الترتيبِ. فأيُّ قائمةٍ ممّا يأتي تبيّنُ هذهِ المسافاتِ مرتبةً تصاعديًّا؟

أ) $\frac{١}{٣}$ كم، $\frac{١}{٦}$ كم، $\frac{٤}{٥}$ كم ب) $\frac{١}{٣}$كم، $\frac{٤}{٥}$كم، $\frac{١}{٦}$كم

جـ) $\frac{١}{٦}$كم، $\frac{٤}{٥}$كم، $\frac{١}{٣}$ كم د) $\frac{١}{٦}$ كم، $\frac{١}{٣}$كم، $\frac{٤}{٥}$كم

إرشادات للاختبارات

كتابةُ كسورٍ مكافئة

يمكنُ استعمالُ أيّ مقامٍ مشتركٍ في كتابةِ الكسورِ المتكافئةِ، إلا أن استعمالَ المقامِ المشتركِ الأصغرِ يسهّلُ الحساباتِ.

تأكّد

المثالان ١، ٢ ضعْ إشارةَ > أو < أو = مكانَ ● لتصبحَ الجملةُ صحيحةً:

١) $\frac{٣}{٧}$ ● $\frac{١}{٤}$ ٢) $\frac{٥}{٧}$ ● $\frac{١٥}{٢١}$ ٣) $٨\frac{٩}{١٦}$ ● $٨\frac{٥}{٨}$

مثال ٣ رتّبِ الكسورَ الآتيةَ تصاعديًّا:

٤) $\frac{٤}{٥}$، $\frac{١}{٢}$، $\frac{٩}{١٠}$، $\frac{٣}{٤}$ ٥) $٦\frac{٣}{٨}$، $٦\frac{١}{٤}$، $٦\frac{٥}{٦}$، $٦\frac{٢}{٣}$

مثال ٤

٦) **اختيارٌ من متعدِّد :** أُجريَ مسحٌ للفاكهةِ المفضلةِ لدى مجموعةٍ من الأشخاصِ فاختارَ $\frac{٧}{٢٠}$ منهم الموزَ، و $\frac{١}{١٠}$ التفاحِ، و $\frac{٢}{٥}$ البرتقالِ. فما الفاكهةُ التي اختارَها أكثرُ عددٍ من الأشخاصِ؟

أ) الموزُ ب) البرتقالُ جـ) التفاحُ د) المعلوماتُ غيرُ كافيةٍ

تدرب وحل المسائل

إرشادات للتمارين	
للتمارين	انظر الأمثلة
٧- ١٦	١، ٢
١٧- ١٩	٣

ضعْ إشارةَ > أو < أو = مكانَ ● لتصبحَ الجملةُ صحيحةً:

٧) $\frac{١}{٣}$ ● $\frac{٣}{٥}$ ٨) $\frac{٧}{٨}$ ● $\frac{٥}{٦}$ ٩) $٥\frac{٢}{٣}$ ● $٥\frac{٦}{٩}$ ١٠) $٧\frac{٣}{٤}$ ● $٧\frac{٩}{١٦}$

١١) $\frac{٧}{١٢}$ ● $\frac{١}{٢}$ ١٢) $\frac{١٤}{١٨}$ ● $\frac{٧}{٩}$ ١٣) $٢\frac{٤}{٥}$ ● $٢\frac{١٣}{١٥}$ ١٤) $١٠\frac{٥}{٨}$ ● $١٠\frac{٢٠}{٣٢}$

١٥ **قياسٌ:** أيُّهما أقصرُ: $\frac{٥}{٨}$ المترِ أم $\frac{٣}{٤}$ المترِ؟

١٦ أيُّهما أكبرُ: $\frac{٢}{٣}$ اللتر أم $\frac{٣}{٤}$ اللتر؟

رتّبِ الكسورَ الآتيةَ تصاعديًّا:

١٧) $\frac{١}{٢}$ ، $\frac{٢}{٣}$ ، $\frac{١}{٤}$ ، $\frac{٥}{٦}$ ١٨) $\frac{٢}{٣}$ ، $\frac{٢}{٩}$ ، $\frac{٥}{٦}$ ، $\frac{١١}{١٨}$ ١٩) $٩\frac{١}{٦}$ ، $٩\frac{٢}{٥}$ ، $٩\frac{٣}{٧}$ ، $٩\frac{٣}{٥}$

٢٠ **ألواحٌ:** يريدُ نجّارٌ أن يقارنَ بينَ ٤ ألواحٍ أطوالُها: $\frac{٣}{٨}$ م، $\frac{٥}{١٦}$ م، $\frac{٣}{٤}$ م، $\frac{١}{٢}$ م، فأيُّ هذهِ الألواحِ أطولُ؟

٢١ **قلائدُ:** تستعملُ هدى في صنعِ القلائدِ ثلاثةَ أنواعٍ من الخرزِ أطوالُها $\frac{١}{٤}$ ٢سم، $\frac{١}{٢}$ ٢سم، $٢\frac{١}{٣}$سم. فأيُّ هذهِ الأنواعِ هو الأطولُ؟

ضعْ إشارةَ > أو < أو = مكانَ ● لتصبحَ الجملةُ صحيحةً:

٢٢) $\frac{٣}{٥}$ ● $\frac{٣}{٢٠}$ ٢٣) $٥\frac{١}{٣}$ ● $٦\frac{١}{٣}$ ٢٤) $١\frac{٥}{٨}$ ● $\frac{١٥}{٢٤}$ ٢٥) $٣\frac{١}{٢}$ ● $\frac{١٨}{٤}$

٢٦ **تحليلُ الجداولِ:** يبينُ الجدولُ المجاورُ أكبرَ خمسِ صحاري في العالمِ. رتّبْ مساحاتِ هذهِ الصحاري تصاعديًّا.

الصحراءُ	المساحةُ (مليون كم٢)
الكبرى	$\frac{٩٧}{١٠}$
كالاهاري (جنوب أفريقيا)	$\frac{١}{٢}$
جوبي (الصين)	$\frac{١١}{١٠}$
الأسترالية	$٣\frac{٣}{٥}$
الربع الخالي	$\frac{١٣}{١٠}$

٢٧ **درّاجات:** ركبَ كلٌّ من سامي ومنصورٍ وباسمٍ درّاجاتِهم في رحلةٍ، فقطعَ سامي $\frac{٢٢}{٥}$ كم، ومنصورٌ $٢\frac{١}{٣}$كم، وباسمٌ $\frac{٩}{٤}$ كم. فأيُّ هذهِ المسافاتِ هي الأقربُ إلى ٢ كم؟ وضحْ إجابتَكَ.

٢٨ **مسألةٌ مفتوحةٌ:** اكتبْ ثلاثةَ كسورٍ مقاماتُها مختلفةٌ، والمقامُ المشتركُ الأصغرُ لها يساوي ٢٤، ثمَّ رتّبْ هذهِ الكسورَ تصاعديًّا.

مسائل مهارات التفكير العليا

٢٩ **تحدٍّ:** رتّبِ الكسورَ: $\frac{٣}{٨}$ ، $\frac{٣}{٧}$ ، $\frac{٣}{٩}$ تصاعديًّا دونَ كتابةِ كسورٍ مكافئةٍ لها ذاتِ مقامٍ مشتركٍ. ووضحْ إجابتَكَ.

٣٠ **اكتبْ** وضّحْ كيفَ تقارنُ بينَ الكسرينِ $\frac{١}{٦}$ وَ $\frac{٧}{٩}$ دونَ استعمالِ المقامِ المشتركِ الأصغرِ.

٤ ـ ٧ كتابةُ الكسورِ العشريةِ على صورةِ كسورٍ اعتياديةٍ

فكرةُ الدرسِ

أكتبُ الكسورَ العشريةَ على صورةِ كسورٍ اعتياديةٍ أو أعدادٍ كسريةٍ في أبسطِ صورةٍ.

www.obeikaneducation.com

إستعدَّ

طلابٌ : يبيّنُ الجدولُ المجاورُ الكسرَ العشريَّ الذي يمثّلُ أوزانَ بعضِ أنواعِ السبائكِ من الذهبِ بالكيلوجرام.

أنواع السبائك	الكسرُ العشريُ
١	٠,٥
٢	٠,٠٣١
٣	٠,١١٣
٤	٠,٠١٥
٥	٠,٠٠٥
٦	٠,٠٠١

١ اكتبْ بالصيغةِ اللفظيةِ الكسرَ العشريَّ الدالَّ على وزنِ سبيكةِ النوعِ الثالثِ.

٢ اكتبْ هذا الكسرَ العشريَّ على صورةِ كسرٍ اعتياديٍّ.

٣ كرّرِ العملَ الواردَ في ١، ٢ أعلاهُ مع بقيةِ الكسورِ العشريةِ الموجودةِ في الجدولِ.

يمكنُ كتابةُ الكسورِ العشريةِ مثلَ: ٠,٥ ، ٠,٠٣١ ، ٠,١١٣ ، ٠,٠١ ، ٠,٠٠٥ ، ٠,٠٠١
على صورةِ كسورٍ اعتياديةٍ مقاماتُها ١٠ ، ١٠٠ ، ١٠٠٠ وهكذا.

كتابةُ الكسرِ العشريِّ على صورةِ كسرٍ اعتياديٍّ

يمكنُكَ اتباعُ الخطواتِ الآتيةِ لكتابةِ الكسرِ العشريِّ على صورةِ كسرٍ اعتياديٍّ:

١. حدّدِ القيمةَ المنزليةَ لآخرِ منزلةٍ عشريةٍ.

٢. اكتبِ الكسرَ العشريَّ على صورةِ كسرٍ اعتياديٍّ مقامُه تلكَ القيمةُ المنزليةُ، ثمَّ بسّطِ الكسرَ إذا تطلّبَ الأمرُ ذلكَ.

أمثلة

كتابةُ الكسورِ العشريةِ على صورةِ كسورٍ اعتياديةٍ

اكتبْ كلَّ كسرٍ عشريٍّ فيما يأتي على صورةِ كسرٍ اعتياديٍّ في أبسطِ صورةٍ:

١ ٠,٦

يبينُ جدولُ المنازلِ العشريّةِ أنَّ القيمةَ المنزليةَ لآخرِ منزلةٍ عشريةٍ هي الأعشارُ. لذا فإنَّ ٠,٦ تعني ستةَ أعشارٍ.

١٠٠٠	١٠٠	١٠	١	٠,١	٠,٠١	٠,٠٠١	٠,٠٠٠١
الألوفُ	المئاتُ	العشراتُ	الآحادُ	الأعشارُ	الأجزاءُ من مئة	الأجزاءُ من ألف	الأجزاءُ من عشرة آلاف
٠	٠	٠	٠	٦	٠	٠	٠

$$٠,٦ = \frac{٦}{١٠}$$ تُقرأُ: ستةُ أعشارٍ

$$= \frac{\cancel{٦}^{٣}}{\cancel{١٠}_{٥}}$$ بسّطِ الكسرَ بقسمةِ كلٍّ منَ البسطِ والمقامِ على القاسمِ المشتركِ الأكبرِ لهما وهو ٢

$$= \frac{٣}{٥}$$

إرشادات للدراسة

الحسابُ الذهنيُّ

هذه بعضُ الكسورِ العشريةِ الشائعةِ والكسورِ الاعتياديةِ المكافئةِ لها:

$٠,١ = \frac{١}{١٠}$

$٠,٢ = \frac{١}{٥}$

$٠,٢٥ = \frac{١}{٤}$

$٠,٥ = \frac{١}{٢}$

$٠,٧٥ = \frac{٣}{٤}$

٢ $٠,٤٥$

$٠,٤٥ = \frac{٤٥}{١٠٠}$ تُقرأُ: خمسةً وأربعين من مئةٍ

$= \frac{٩}{٢٠}$ اختصرْ بالقسمةِ على (ق.م.أ) وهو ٥

١٠٠٠	١٠٠	١٠	١	٠,١	٠,٠١	٠,٠٠١	٠,٠٠٠١
الأُلوفُ	المئاتُ	العشراتُ	الآحادُ	الأعشارُ	الأجزاءُ من مئةٍ	الأجزاءُ من ألفٍ	الأجزاءُ من عشرةِ الآلافِ
٠	٠	٠	٠	٤	٥	٠	٠

٣ $٠,٣٧٥$

$٠,٣٧٥ = \frac{٣٧٥}{١٠٠٠}$ تُقرأُ: ثلاثمئةٍ وخمسةً وسبعين من ألفٍ

$= \frac{٣}{٨}$ اختصرْ بالقسمةِ على (ق.م.أ) وهو ١٢٥

١٠٠٠	١٠٠	١٠	١	٠,١	٠,٠١	٠,٠٠١	٠,٠٠٠١
الأُلوفُ	المئاتُ	العشراتُ	الآحادُ	الأعشارُ	الأجزاءُ من مئةٍ	الأجزاءُ من ألفٍ	الأجزاءُ من عشرةِ الآلافِ
٠	٠	٠	٠	٣	٧	٥	٠

تحقَّقْ من فهمك:

اكتبِ الكسورَ العشريةَ الآتيةَ على صورةِ كسورٍ اعتياديةٍ في أبسطِ صورةٍ:

أ) $٠,٨$ ب) $٠,٢٨$ جـ) $٠,١٢٥$

يمكنُ كتابةُ الكسورِ العشريةِ مثلِ: $٣,٢٥$ ، $٢٦,٨٢$ ، $١٢٥,٥٤$ على صورةِ أعدادٍ كسريةٍ في أبسطِ صورةٍ.

مثـــال **كتابةُ الكسورِ العشريةِ على صورةِ أعدادٍ كسريّةٍ**

٤ أصدافٌ: يبينُ الجدولُ المجاورُ متوسطَ أطوالِ عددٍ أنواعٍ من الأصدافِ البحريةِ. اكتبْ متوسطَ طولِ صدفةِ كونش على صورةِ عددٍ كسريٍّ في أبسطِ صورةٍ.

أطوالُ الأصدافِ البحريةِ	
الصدفةُ	متوسطُ الطولِ (سم)
كونش	٢٤,٦٥
النوتي	١٦,٥٥
إسقلوب	٧,٠
الزنبق	٢٠,٣٢

$٢٤,٦٥ = ٢٤\frac{٦٥}{١٠٠}$ تُقرأُ: أربعةً وعشرين، وخمسةً وستين من مئةٍ.

$= ٢٤\frac{١٣}{٢٠}$ بسّطْ.

الربط بالحياة:

الكونش حيوانٌ رخويٌّ يُنتجُ الصدفةَ الرائعةَ المبينةَ أعلاهُ، ويعيشُ هذا الحيوانُ من ٢٠ إلى ٢٥ سنةً داخلَ الصدفةِ.

تحقَّقْ من فهمك:

د) **حليبٌ:** تحتاجُ عائشةُ إلى ٩,٨٥ لتراتٍ منَ الحليبِ تقريبًا في صنعِ الجبنِ. اكتبْ كميةَ الحليبِ على صورةِ عددٍ كسريٍّ في أبسطِ صورةٍ.

تأكّد

الأمثلة ١-٤ اكتبِ الكسورَ العشريةَ الآتيةَ على صورةِ كسورٍ اعتياديةٍ أو عددٍ كسريٍّ في أبسطِ صورةٍ:

١) ٠,٤ ٢) ٠,٥ ٣) ٠,٦٤ ٤) ٠,٧٥

٥) ٠,٥٢٥ ٦) ٠,٣٧٥ ٧) ٢,٧٥ ٨) ٥,١٢

مثال ٤ ٩) **سياراتٌ:** تقطعُ سيارةُ خليلٍ مسافةَ ٨,٧٥ كيلومتراتٍ لكلِّ لترٍ واحدٍ منَ البنزينِ. اكتبْ هذهِ المسافةَ على صورةِ عددٍ كسريٍّ في أبسطِ صورةٍ.

تدرّب وحلّ المسائل

إرشادات للتمارين

للتمارين	انظر الأمثلة
١٠ – ١١	١
١٢ – ١٣	٢
١٨، ١٩	
١٤ – ١٧	٣
٢٠ – ٢٣	٤

اكتبِ الكسورَ العشريةَ الآتيةَ على صورةِ كسورٍ اعتياديةٍ في أبسطِ صورةٍ:

١٠) ٠,٣ ١١) ٠,٧ ١٢) ٠,٦٥ ١٣) ٠,٨٢

١٤) ٠,٨٧٥ ١٥) ٠,٤٢٥ ١٦) ٠,٠١٨ ١٧) ٠,٠٠٤

١٨) **أسهمٌ:** ارتفعَ سعرُ سهمِ إحدى الشركاتِ بمقدارِ ٠,٦٤ نقطة في نهايةِ أسبوعِ التداولِ. اكتبْ هذا الارتفاعَ في السعرِ على صورةِ كسرٍ اعتياديٍّ في أبسطِ صورةٍ.

١٩) **مسافاتٌ:** يبعدُ بيتُ طلالٍ مسافةَ ٠,٨٥ كيلومتر عنِ المدرسةِ. اكتبْ هذهِ المسافةَ على صورةِ كسرٍ اعتياديٍّ في أبسطِ صورةٍ.

اكتبْ كلًّا من الكسورِ العشريةِ الآتيةِ على صورةِ عددٍ كسريٍّ في أبسطِ صورةٍ:

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

عصيرٌ: للأسئلةِ ٢٤ – ٢٥، استعملِ الجدولَ المجاورَ الذي يوضحُ بعضَ كميّاتِ مكوناتِ زجاجةِ عصيرِ فواكهَ.

مكوّناتُ العصير	الكميةُ (لتر)
برتقال	٠,٣٥
تفاح	٠,١٥
جزر	٠,٠٥
ليمون	٠,٠٥

٢٤) ما الكسرُ الاعتياديُّ الدالُّ على كلِّ مكونٍ للعصيرِ؟

٢٥) كمْ تزيدُ كميةُ عصيرِ البرتقالِ على كميةِ عصيرِ التفاحِ؟ اكتبِ الزيادةَ على صورةِ كسرٍ اعتياديٍّ في أبسطِ صورةٍ.

مسائل مهارات التفكير العليا

٢٦) **تحدٍّ:** حدِّدْ إنْ كانتِ العبارةُ الآتيةُ صحيحةً أحيانًا، أم صحيحةً دائمًا، أم غيرَ صحيحةٍ. ووضّحْ إجابتَكَ.

" يمكنُ كتابةُ أيِّ كسرٍ عشريٍّ ينتهي برقمٍ في منزلةِ أجزاءِ الألوفِ على صورةِ كسرٍ يقبلُ مقامُهُ القسمةَ على ٢ و ٥ معًا".

٢٧) **اكتبْ** وضحْ كيفَ يمكنُ كتابةُ ٠,٣٦ على صورةِ كسرٍ اعتياديٍّ.

٤-٨ كتابةُ الكسورِ الاعتياديةِ على صورةِ كسورٍ عشريةٍ

فكرة الدرس

أكتبُ الكسرَ الاعتياديَّ على صورةِ كسرٍ عشريٍّ.

www.obeikaneducation.com

إستعدَّ

ترتيبُ المواليد : يبينُ الجدولُ المجاورُ نسبَ أعدادِ طلبةِ الصفِّ السادسِ من حيث ترتيبُهم في أسرهِم

ترتيبُ الطالبِ في أسرتِه	النسبةُ
الأكبرُ	$\frac{١}{٢٠}$
الأوسطُ	$\frac{١}{٢}$
الأصغرُ	$\frac{٣}{١٠}$
الوحيدُ	$\frac{٣}{٢٠}$

١ اكتبِ الكسرَ العشريَّ المكافئَ للكسرِ $\frac{٣}{١٠}$.

٢ اكتبِ الكسرَ الاعتياديَّ والذي مقامُه ١٠، والمكافئَ للكسرِ $\frac{١}{٢}$.

٣ اكتبِ الكسرَ العشريَّ المكافئَ للكسرِ الذي توصَّلتَ إليه في السؤالِ ٢.

يمكنُ كتابةُ الكسورِ الاعتياديةِ التي مقاماتُها ١٠، ١٠٠، ١٠٠٠، أو أحدُ عواملِها على صورةِ كسورٍ عشريةٍ باستعمالِ القيمةِ المنزليةِ.

مثالان

كتابةُ الكسورِ الاعتياديةِ على صورةِ كسورٍ عشريةٍ

١ اكتبِ الكسرَ $\frac{٢}{٥}$ على صورةِ كسرٍ عشريٍّ.

بما أنَّ ٥ أحدُ عواملِ ١٠، لذا اكتبْ هذا الكسرَ على صورةِ كسرٍ مكافئٍ مقامُه ١٠.

$\frac{٢}{٥} = \frac{٤}{١٠}$ (×٢ فوق، ×٢ تحت)

بما أنَّ ٥ × ٢ = ١٠، فاضربْ كلاً منَ البسطِ والمقامِ في العددِ ٢

$= ٠,٤$

تُقرأُ: أربعةَ أعشارٍ

٢ اكتبْ $\frac{٣}{٤}$ على صورةِ كسرٍ عشريٍّ.

بما أنَّ ٤ أحدُ عواملِ ١٠٠، لذا اكتبْ هذا الكسرَ على صورةِ كسرٍ مكافئٍ له مقامُه ١٠٠.

$\frac{٣}{٤} = \frac{٧٥}{١٠٠}$ (×٢٥ فوق، ×٢٥ تحت)

بما أنَّ ٤ × ٢٥ = ١٠٠، لذا اضربْ كلاً من البسطِ والمقامِ في العددِ ٢٥

$= ٠,٧٥$

تُقرأُ: خمسةً وسبعينَ من مئةٍ

تحقَّقْ من فهمك:

اكتبْ كلًّا من الكسورِ الاعتياديةِ الآتيةِ على صورةِ كسورٍ عشريةٍ:

أ) $\frac{٣}{٥}$ ب) $\frac{١٤}{٢٥}$ جـ) $\frac{١٠٢}{٢٥٠}$

ويمكنُ كتابةُ أيِّ كسرٍ اعتياديٍّ على صورةِ كسرٍ عشريٍّ بقسمةِ بسطِه على مقامِه.

مثـــال كتابةُ الكسورِ الاعتياديةِ على صورةِ كسورٍ عشريةٍ

٣ اكتبْ $\frac{٧}{٨}$ على صورةِ كسرٍ عشريٍّ.

الطريقة الأولى استعمالُ الورقةِ و القلمِ

ضعِ الفاصلةَ العشريةَ مباشرةً فوقَ الفاصلةِ العشريةِ الواقعةِ إلى يمينِ ٧

عندَ قسمةِ ٧ على ٨ ضعِ الفاصلةَ العشريةَ على يمينِ ٧، وأضفْ أيَّ عددٍ منَ الأصفارِ بعدَها؛ لإتمامِ القسمةِ

$\frac{٧}{٨}$ ←

٠,٨٧٥
٨) ٧,٠٠٠
− ٦٤
٦٠
− ٥٦
٤٠
− ٤٠
٠

الطريقة الثانية استعمالُ الآلةِ الحاسبةِ

٧ ÷ ٨ = ٠,٨٧٥

إذنْ، $\frac{٧}{٨} = ٠,٨٧٥$.

اختَر طريقتَك.

اكتبْ كلًّا من الكسورِ الاعتياديةِ الآتيةِ على صورةِ كسورٍ عشريةٍ:

د) $\frac{١}{٨}$ هـ) $\frac{١}{٢}$ و) $\frac{٥}{٤}$

مثال من واقع الحياة

٤ **إنترنت:** استعملِ المعلوماتِ إلى اليمينِ لتكتبَ الكسرَ الدالَّ على عددِ مستعملي الإنترنت لكلِّ ١٠٠ شخصٍ، على صورةِ كسرٍ عشريٍّ.

$\frac{٧}{٥٠}$ ٣٦ $= ٣٦ + \frac{٧}{٥٠}$ تعريفُ العددِ الكسريِّ

$= ٣٦ + \frac{١٤}{١٠٠}$ بما أنَّ ٥٠ × ٢ = ١٠٠، لذا اضربْ كلاًّ من البسطِ والمقامِ في العددِ ٢

$= ٣٦ + ٠,١٤ = ٣٦,١٤$ تُقرأُ: ستًّا وثلاثين، وأربعةَ عشرَ من مئةٍ

تحقَّقْ: استعملِ الآلةَ الحاسبةَ: ٣٦ + ٧ ÷ ٥٠ = ٣٦,١٤ ✓

الربط بالحياة:
يستعملُ $\frac{٧}{٥٠}$ ٣٦ شخصًا من كلِّ ١٠٠ الإنترنت، حسب تقديرات عام ٢٠٠٨ م.

تحقق من فهمك:

ز) **سكانٌ:** الكثافةُ السكانيةُ في إحدى الدول هي $12\frac{2}{5}$ شخصًا تقريبًا لكلِّ كيلومترٍ مربعٍ واحدٍ. اكتبْ هذا العددَ الكسريَّ على صورةِ كسرٍ عشريٍّ.

تأكَّد

الأمثلة ١-٣ اكتبِ كلًّا من الكسورِ الاعتياديةِ أو الأعدادِ الكسريةِ الآتيةِ على صورةِ كسورٍ عشريةٍ:

١) $\frac{9}{10}$ ٢) $\frac{2}{5}$ ٣) $\frac{7}{2}$

٤) $\frac{1}{8}$ ٥) $\frac{9}{25}$ ٦) $\frac{5}{16}$

٧) $3\frac{7}{10}$ ٨) $6\frac{4}{25}$ ٩) $4\frac{9}{40}$

مثال ٤ ١٠) **حيواناتٌ:** يصلُ طولُ النمرِ السيبيريِّ إلى $3\frac{3}{5}$ أمتارٍ تقريبًا. اكتبْ هذا الطولَ على صورةِ كسرٍ عشريٍّ.

تدرَّب وحلَّ المسائل

إرشادات للتمارين

للتمارين	انظر الأمثلة
١١ – ١٤	١، ٢
١٥ – ١٨	٣
١٩ – ٢٤	٤

اكتبِ كلًّا من الكسورِ الاعتياديةِ أو الأعدادِ الكسريةِ الآتيةِ على صورةِ كسورٍ عشريةٍ:

١١) $\frac{1}{20}$ ١٢) $\frac{19}{25}$ ١٣) $\frac{77}{200}$ ١٤) $\frac{311}{500}$

١٥) $\frac{5}{8}$ ١٦) $\frac{12}{75}$ ١٧) $\frac{9}{16}$ ١٨) $\frac{5}{32}$

١٩) $6\frac{1}{16}$ ٢٠) $8\frac{21}{40}$ ٢١) $12\frac{43}{80}$ ٢٢) $9\frac{9}{32}$

٢٣) **مفكرةٌ:** طولُ مفكرةِ جيبٍ صغيرةٍ $5\frac{4}{5}$ سم. اكتبْ هذا الطولَ على صورةِ كسرٍ عشريٍّ.

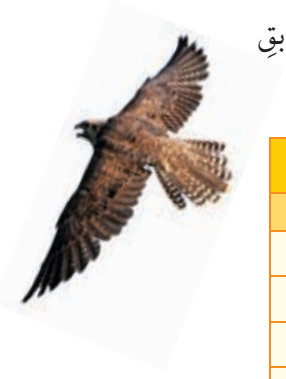
٢٤) **مدارسُ:** يوجدُ في إحدى المدارسِ $23\frac{3}{8}$ طالبًا تقريبًا لكلِّ معلمٍ. اكتبْ هذا الكسرَ على صورةِ كسرٍ عشريٍّ.

ضعْ إشارةَ $<$ أو $>$ أو $=$ مكانَ ● لتصبحَ الجملةُ صحيحةً:

٢٥) $\frac{3}{4}$ ● ٠,٨ ٢٦) $\frac{17}{40}$ ● ٠,٤ ٢٧) ٠,٧٢ ● $\frac{3}{4}$

٢٨ **هندسةٌ:** يمكنُ حسابُ طولِ ضلعٍ مربعٍ باستعمالِ العلاقةِ ل = $\frac{١}{٤٩}$ ح ، حيثُ «ح» يرمزُ إلى المحيطِ، وترمزُ «ل» إلى طولِ الضلعِ. اكتبْ $\frac{١}{٤}$ على صورةِ كسرٍ عشريٍّ.

٢٩ **سباقٌ:** أنهى المتسابقُ الأولُ سباقَ ١٠٠ مترٍ في $١٦\frac{١}{٥}$ ثانيةً، وكانَ زمنُ المتسابقِ التالي ١٩,٨ ثانيةً. فما الفرقُ بينَ زمني المتسابقينِ الأولِ والثاني؟



٣٠ **قياساتٌ:** تقدّر أطوالُ بعضِ أنواعِ الصقورِ بالأمتارِ (أي: المسافةُ من طرفِ المنقارِ حتى حافةِ الذيلِ) كما هو موضحٌ بالجدولِ المجاورِ. ما الصقرُ الأطولُ، وما الصقرُ الأقصرُ؟ اكتبْ طوليهما باستعمالِ الكسورِ العشريةِ.

بعض أنواع الصقور	
الصقر	الطول (م)
الحرّ	$\frac{١١}{٢٠}$
الجير	$\frac{١٢}{٢٥}$
الشاهين	$\frac{١٧}{٥٠}$
الوكري	$\frac{١١}{٤٠}$

مسائل مهارات التفكير العليا

تحدٍّ: اكتبِ كلًّا من الكسورِ الاعتياديةِ الآتيةِ على صورةِ كسورٍ عشريةٍ:

٣١ $\frac{١}{٣}$ ٣٢ $\frac{٢}{٣}$ ٣٣ $\frac{٤}{٩}$

٣٤ **تبريرٌ:** فسّرْ سببَ تسميةِ الكسورِ العشريةِ في الأسئلةِ ٣١ – ٣٣ بالكسورِ العشريةِ الدوريةِ.

٣٥ **تحدٍّ:** اكتبْ كسرًا يمكنُ تمثيلُه بكسرٍ عشريٍّ دوريٍّ يتكررُ فيه رقمانِ.

٣٦ **مسألةٌ مفتوحةٌ:** اكتبْ كسرًا اعتياديًّا يقع بينَ $\frac{١}{٢}$ وَ $\frac{٣}{٤}$ ، ثمَّ اكتبِ الكسرَ العشريَّ الذي يكافئُه.

٣٧ **اكتبْ** لخّصِ الطريقتينِ المستعملتينِ لتحويلِ الكسورِ الاعتياديةِ إلى كسورٍ عشريةٍ، مبينًا متى يُفضلُ استعمالُ كلِّ واحدةٍ منهما.

اختبار الفصل

حدّدِ القواسمَ المشتركةَ لكلِّ مجموعةٍ ممّا يأتي:

١) ٣، ٩

٢) ١١، ٣٣، ٥٥

٣) **اختيارٌ من متعدد:** أوجدْ (ق.م.أ) للأعدادِ ٢٤، ٤٨، ٨٤.

أ) ٦

ب) ١٢

جـ) ٨

د) ٢٤

ضعْ عددًا مناسبًا مكانَ ■ ليصبحَ الكسرانِ متكافئينِ.

٤) $\frac{١٢}{١٨} = \frac{■}{٦}$

٥) $\frac{٧}{٩} = \frac{٣٥}{■}$

٦) **كتبٌ:** لدى عبدِ اللهِ ٨ كتبٍ علميةٍ و ٤ كتبٍ أدبيةٍ، و ٦ كتبٍ دينيةٍ. اكتبِ الكسرَ الذي يقارنُ بينَ عددِ الكتبِ الدينيةِ والعددِ الكليِّ للكتبِ في أبسطِ صورةٍ.

اكتبِ الأعدادَ الكسريةَ الآتية على صورةِ كسورٍ غيرِ فعليةٍ:

٧) $٢\frac{٥}{٧}$

٨) $١\frac{٤}{٧}$

٩) **فيزياء:** تبلغُ سرعةُ الصوتِ في الهواءِ $\frac{٦١٢٣}{٥}$ كيلومتر في الساعةِ تقريبًا. اكتبْ هذهِ السرعةَ على صورةِ عددٍ كسريٍّ.

١٠) **اختيارٌ من متعدد:** يذهبُ عليٌّ إلى الحديقةِ مرةً كلَّ ٤ أيامٍ، ويذهبُ صالحٌ إلى الحديقةِ نفسِها مرةً كلَّ ٦ أيامٍ، على حينَ يذهبُ محمودٌ إلى الحديقةِ نفسِها مرةً كلَّ ١٦ يومًا. فإذا التقى هؤلاءِ الأشخاصُ في الحديقةِ هذا اليومَ، فبعدَ كمْ يومٍ من الآنَ يلتقونَ مرةً أخرى؟

أ) ٢٤

ب) ٢٦

جـ) ٤٨

د) ٦٤

١١) **قاعاتٌ:** بكمْ طريقةٍ مختلفةٍ يمكنُ أن يجلسَ أربعةُ طلابٍ متجاورينَ في صفٍّ واحدٍ في قاعةِ محاضراتٍ؟

أوجدِ المضاعفَ المشتركَ الأصغرَ لكلِّ مجموعةٍ ممّا يأتي:

١٢) ٦، ١٥

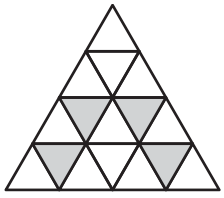
١٣) ٤، ٩، ١٨

ضعْ إشارةَ < أو > أو = مكانَ ● لتصبحَ الجملةَ صحيحةً:

١٤) $\frac{٤}{٧} ● \frac{٣}{٥}$

١٥) $٦\frac{١}{٤} ● ٦\frac{٤}{١٨}$

١٦) ظلَّل سعيدٌ جزءً من الشكلِ الآتي:



اكتبِ الكسرَ الاعتياديَّ الممثِّل للجزءِ المظلَّلِ في أبسطِ صورةٍ.

١٧) رتّبِ الكسورَ الآتيةَ تصاعديًّا: $١\frac{٥}{٦}$، $١\frac{٣}{٤}$، $١\frac{٢}{٣}$، $١\frac{٧}{٩}$.

١٨) **نقودٌ:** أنفقَ هشامٌ $\frac{١٩}{٢٠}$ منَ النقودِ التي كانتْ معَهُ. اكتبْ هذا الكسرَ على صورةِ كسرٍ عشريٍّ.

اكتبْ كلاًّ منَ الكسورِ العشريةِ الآتية على صورةِ كسورٍ اعتياديةٍ، أو أعدادٍ كسريةٍ في أبسطِ صورةٍ:

١٩) ٠,٨٤

٢٠) ١,٣

اكتبِ كلًّا منْ الكسورِ الاعتياديةِ أو الأعدادِ الكسريةِ الآتيةِ على صورةِ كسورٍ عشريةٍ:

٢١) $\frac{٦}{٨}$

٢٢) $٥\frac{٩}{٢٠}$

الفصل ٥

العملياتُ على الكسورِ الاعتياديةِ

الفكرة العامة

- أفهمُ العملياتِ على الكسورِ الاعتياديةِ. وأفسرُها وأطبقُها.
- أضربُ الكسورَ الاعتياديةَ وأقسمُها لأحلَّ المسائلِ.

المفرداتُ:

الكسورُ المتشابهةُ

الكسورُ غيرُ المتشابهةِ

الربطُ معَ الحياةِ:

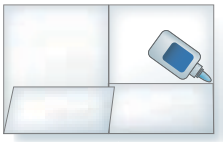
حيواناتٌ: يُعدُّ الوبرُ منْ حيواناتِ الصحراءِ العربيةِ، ويبلغُ متوسطُ طولِه ٤٢ $\frac{١}{٢}$ سم، ومتوسطُ طولِ ذيلِه $\frac{١}{٤}$ سم.

المَطْوِيّاتُ
مُنَظِّمُ أَفْكارٍ

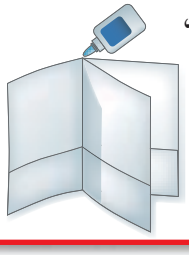
العملياتُ على الكسورِ الاعتياديةِ: اعملْ هذهِ المطويةَ؛ لتساعدَكَ على تنظيمِ ملاحظاتِكَ، مبتدئًا بورقتينِ A4 وأربعِ بطاقاتِ ملاحظاتٍ، وغراءٍ. كما يأتي:

١ **اطوِ** إحدى الورقتينِ منَ المنتصفِ عرضيًّا.

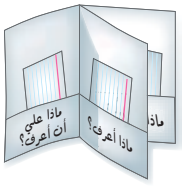
٢ **افتحِ** الطيَّةَ السابقةَ، واطوِ بمقدارِ ٥سم من أسفلِ الورقةِ لتكوِّنَ جيبًا، ثم ألصقْ حوافه بالغراءِ.



٣ **كرر** الخطوتين ١، ٢ على الورقةِ الأخرى، ثمَّ ألصقِ الجزءَ الخلفيَّ للورقةِ الأولى معَ الجزءِ الأماميِّ للورقةِ الأخرى لعملِ كتيبٍ.



٤ **اكتبْ** على جيوبِ الكتيبِ اليمنى: ماذا أعرفُ؟ وعلى الجيوبِ اليسرى: ماذا عليَّ أن أعرف؟ وضعْ بطاقةَ ملاحظاتٍ في كلِّ جيبٍ.



التهيئة

اختبارات تهيئة إضافية على الموقع:

www.obeikaneducation.com

أجبِ عن الاختبارِ الآتي:

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

اختبار سريع

قدّرْ ناتجَ كلٍّ ممّا يأتي باستعمالِ التقريبِ:

١) $٦,٦ + ١,٢$

٢) $٩,٦ - ٢,٣$

٣) $٨,٢٥ - ٤,٨$

٤) $٥,٨٥ + ٧,١$

٥) **نقودٌ:** اشترى سلطانُ كيسَ سكرٍ بـ ١,٧٩٥ دينار، وعلبةَ عصيرٍ بـ ٠,٤٥ دينار، فكمْ دينارًا مجموعُ ما أنفَقهُ تقريبًا؟

اكتبْ كلَّ كسرٍ مما يأتي في أبسطِ صورةٍ:

٦) $\frac{٣}{١٨}$

٧) $\frac{٢١}{٢٨}$

٨) $\frac{١٦}{٤٠}$

٩) $\frac{٦}{٣٨}$

١٠) **واجبٌ منزليٌّ:** أنهتْ باسمةُ حلَّ ٢١ مسألةً منْ ٣٩. اكتبِ الكسرَ الدالَّ على المسائلِ المحلولةِ في أبسطِ صورةٍ.

اكتبْ كلَّ كسرٍ غيرِ فعليٍّ فيما يأتي على صورةِ عددٍ كسريٍّ:

١١) $\frac{١١}{١٠}$

١٢) $\frac{١٤}{٥}$

١٣) $\frac{٧}{٥}$

١٤) $\frac{١٥}{٩}$

مراجعة سريعة

مثال ١:

قدّرْ ناتجَ: $٨,٧٤ - ٢,١٥$ باستعمالِ التقريبِ:

قرّبْ ٨,٧٤ إلى ٩ وقرّبْ ٢,١٥ إلى ٢.

$٩ - ٢ = ٧$.

لذا، $٨,٧٤ - ٢,١٥ = ٧$ تقريبًا.

مثال ٢:

اكتبِ الكسرَ $\frac{٢٤}{٣٦}$ في أبسطِ صورةٍ.

$\frac{٢٤}{٣٦} = \frac{٢}{٣}$ اقسمِ البسطَ والمقامَ على (ق. م. أ) الذي يساوي ١٢ (÷١٢)

بما أنَّ القاسمَ المشتركَ الأكبرَ لـ ٢ وَ ٣ هو ١، فإنَّ $\frac{٢}{٣}$ هو أبسطُ صورةٍ للكسرِ.

مثال ٣:

اكتبْ $\frac{١٩}{٧}$ على صورةِ عددٍ كسريٍّ.

$$\begin{array}{r} ٢ \\ ٧\overline{)١٩} \\ -\,١٤ \\ \hline ٥ \end{array}$$

استعملِ الباقي بسطاً للكسرِ

لذا، فإنَّ $\frac{١٩}{٧} = ٢\frac{٥}{٧}$.

استكشاف
٥ - ١

معملُ الرياضيات

تقريبُ الكسورِ

تعلمتَ تقريبَ الكسورِ العشريةِ، ويمكنُكَ استعمالُ طريقةٍ مشابهةٍ لتقريبِ الكسورِ الاعتياديةِ.

فكرة الدرس

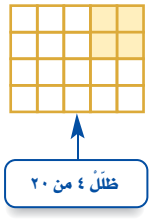
أستعملُ النماذجَ لتقريبِ الكسورِ الاعتياديةِ إلى أقربِ نصفٍ.

www.obeikaneducation.com

نشاط

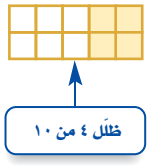
ارسمْ نموذجًا لكلِّ كسرٍ وظلِّلْهُ، ثمَّ استعملِ النموذجَ لتقريبِ كلِّ كسرٍ إلى أقربِ نصفٍ.

١) $\frac{٤}{٢٠}$



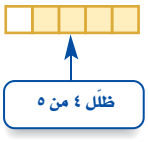
بما أنَّ عددَ المربعاتِ المظلَّلَةِ قليلٌ جدًّا، لذا فإنَّ تقريبَ $\frac{٤}{٢٠}$ هو صفرٌ.

٢) $\frac{٤}{١٠}$



بما أنَّ نصفَ عددِ المربعاتِ تقريبًا مظلَّلٌ. لذا فإنَّ تقريبَ $\frac{٤}{١٠}$ هو $\frac{١}{٢}$.

٣) $\frac{٤}{٥}$



بما أنَّ معظمَ المربعاتِ مظلَّلةٌ، لذا فإنَّ تقريبَ $\frac{٤}{٥}$ هو ١.

تحقَّقْ من فهمك:

ارسمْ نموذجًا لكلِّ كسرٍ وظلِّلْهُ، ثمَّ استعملِ النموذجَ لتقريبِ كلِّ كسرٍ إلى أقربِ نصفٍ:

أ) $\frac{١٣}{٢٠}$ ب) $\frac{٧}{٨}$ جـ) $\frac{٩}{١٠}$ د) $\frac{١}{٥}$ هـ) $\frac{١٠}{١٥}$

و) $\frac{٢}{٢٥}$ ز) $\frac{٦}{١٠}$ ح) $\frac{١٧}{٢٠}$ ط) $\frac{١}{٨}$ ي) $\frac{٧}{١٦}$

حلِّ النتائجَ

١) صنِّفِ الكسورَ في الأسئلةِ أ - ي إلى ثلاثِ مجموعاتٍ هي: كسورٌ تُقرَّبُ إلى صفرٍ، وكسورٌ تُقرَّبُ إلى $\frac{١}{٢}$، وكسورٌ تُقرَّبُ إلى ١.

٢) **خمِّنْ:** قارنْ بينَ بسطِ كلِّ كسرٍ ومقامِهِ في كلِّ مجموعةٍ، وبيِّنْ كيفَ تُقرَّبُ أيُّ كسرٍ إلى أقربِ نصفٍ دونَ استعمالِ نموذجٍ.

٣) اختبرْ تخمينَكَ بإعادةِ النشاطِ السابقِ وحُلَّ السؤالَ ١ باستعمالِ الكسورِ:
$\frac{٣}{٥}$، $\frac{٣}{١٧}$، $\frac{١٦}{٢٠}$، $\frac{٢}{١٣}$، $\frac{٥}{٢٤}$، $\frac{٧}{١٥}$، $\frac{٧}{٩}$، $\frac{٩}{١١}$.

١-٥ تقريبُ الكسورِ والأعدادِ الكسريَّةِ

فكرة الدرس:
أقرّب كسورًا وأعدادًا كسرية.

www.obeikan-education.com

نشاط

استعملْ مسطرةً وقسْ سُمْكَ كتابِكَ.

١ ما مقدارُ سمكِ كتابِكَ؟

٢ بالنظرِ إلى المسطرةِ، هلْ مقدارُ سمكِ الكتابِ المجاورِ أَقربُ إلى ٣ سم أمْ إلى $٣\frac{١}{٢}$ سم أمْ إلى ٤ سم؟

الخطوة ١ اختَرْ عدةَ أشياءَ منْ غرفةِ الصفِّ، وقسْ أطوالَها إلى أقربِ نصفِ سنتمترٍ.

الخطوة ٢ صنّفِ القياساتِ المختلفةَ إلى ثلاثِ مجموعاتٍ على النحوِ الآتي:
القياساتِ التي قُرِّبَتْ إلى العددِ التالي (التقريب إلى الأعلى).
القياساتِ التي قُرِّبَتْ إلى أقربِ نصفِ سنتمترٍ.
القياساتِ التي قُرِّبَتْ إلى العددِ السابقِ (التقريب إلى الأدنى).

٣ قارنْ بينَ بسوطِ الكسُورِ في كلِّ مجموعةٍ ومقاماتِها، موضحًا طريقةَ المقارنةِ.

٤ اكتبْ قاعدةً لتقريبِ الكسُورِ إلى أَقربِ نصفِ سنتمترٍ.

ومنَ المفيدِ، أنْ تكونَ قادرًا في أغلبِ الأحيانِ على تقريبِ الكسورِ والأعدادِ الكسريةِ إلى أقربِ نصفٍ في مواقفَ منْ واقعِ الحياةِ. وتمكّنُكَ الإرشاداتُ الآتيةُ منْ عمليةِ التقريبِ هذهِ:

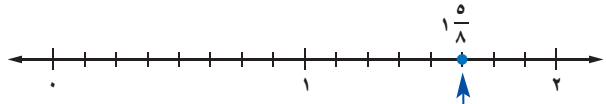
التقريبُ إلى أقربِ نصفٍ

التقريبُ إلى الأعلى:	التقريبُ إلى $\frac{١}{٢}$:	التقريبُ إلى الأدنى:
إذا كانَ البسطُ قريبًا بصورةٍ كبيرةٍ منَ المقامِ، فقرِّبِ الكسرَ إلى العددِ التالي.	إذا كانَ البسطُ قريبًا منْ نصفِ المقامِ، فقرِّبِ الكسرَ إلى $\frac{١}{٢}$.	إذا كانَ البسطُ أصغرَ بكثيرٍ منَ المقامِ، فقرِّبِ الكسرَ إلى العددِ السابقِ.
مثال:	**مثال:**	**مثال:**
$\frac{٧}{٨}$ يُقربُ إلى ١.	$٢\frac{٣}{٨}$ يُقرّب العددُ إلى $٢\frac{١}{٢}$.	$\frac{١}{٨}$ تُقرّبُ إلى صفرٍ.
٧ قريبةٌ من ٨	٣ تساوي نصفَ ٨ تقريبًا	١ أصغرُ كثيرًا من ٨

مثال التقريبُ إلى أقربِ نصفٍ

إرشادات للدراسة
الكسورُ المتشابهةُ
يُقربُ كلٌّ من الكسرين $\frac{١}{٣}$، $\frac{٢}{٣}$ إلى $\frac{١}{٢}$. على حينِ يُقرّبُ الكسرُ $\frac{١}{٤}$ إلى الأدنى، و $\frac{٣}{٤}$ إلى الأعلى.

١ قرّبْ $١\frac{٥}{٨}$ إلى أقربِ نصفٍ.



لأن ٥ نصف ٨ تقريبًا
قرّب $١\frac{٥}{٨}$ إلى $١\frac{١}{٢}$

بما أنَّ بسطَ الكسرِ $\frac{٥}{٨}$ يساوي نِصفَ مقامِه تقريبًا، لذا يُقرّبُ $١\frac{٥}{٨}$ إلى $١\frac{١}{٢}$.

تحقّقْ من فهمك:

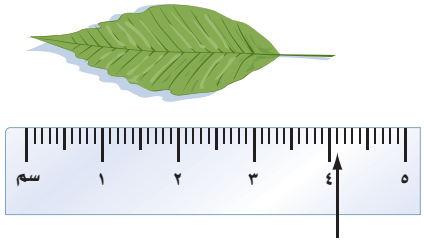
قرّبْ كلاًّ مما يأتي إلى أقربِ نصفٍ:

أ) $٨\frac{١}{١٢}$ ب) $٢\frac{٩}{١٠}$ جـ) $\frac{٢}{٩}$

د) $\frac{٥}{١٢}$ هـ) $١\frac{٢}{٥}$ و) $٤\frac{٣}{٧}$

مثال القياسُ لأقربِ نصفٍ

٢ أوجدْ طولَ ورقةِ الشجرِ إلى أقربِ نصفِ سنتمترٍ مستعملًا المسطرةَ:



$٤\frac{١}{١٠}$ أقرب إلى ٤
منه إلى $٤\frac{١}{٢}$

بما أنَّ البسطَ أصغرُ كثيرًا من المقامِ، لذا يُقربُ $٤\frac{١}{١٠}$ إلى ٤.

تحقّقْ من فهمك:

ز) أوجدْ طولَ القلمِ إلى أقربِ نصفِ سنتمترٍ مستعملًا المسطرةَ.

قدْ يكونُ منَ الضروريِّ في بعض المسائل الحياتية تقريبُ بعضِ الأعدادِ إلى الأدنى إذا كانَ مِنَ الأفضلِ للقياسِ أنْ يكونَ صغيرًا منْ أنْ يكونَ كبيرًا. كما أنَّه منَ الضروريِّ أحيانًا التقريبُ إلى الأعلى، وذلكَ على الرغمِ منْ قواعدِ التقريبِ.

مثال من واقع الحياة

٣ ذهبٌ: أرادتْ امرأةٌ أنْ تشتري سوارًا منْ ذهبٍ. فإذا كانَ محيطُ معصمِها $15\frac{1}{4}$ سم، فأيُّهما يُفضّلُ أنْ تشتريَ: سوارًا محيطُهُ ١٥ سم، أمْ محيطُهُ ١٦ سم؟

على الرغمِ منْ أنَّ $15\frac{1}{4}$ يُقرَّبُ إلى الأدنى أي إلى ١٥، إلا أنَّ السوارَ الذي محيطُه ١٦ سم هو الأنسبُ منَ الناحيةِ العمليةِ لمعصمِ المرأةِ. لذا فمنَ الأفضلِ لها أنْ تشتريَ سوارًا محيطُه ١٦ سم.

الربط مع الحياة:

كيفَ يستعملُ صائغُ الذهبِ الرياضيات؟

يستعملُ صائغُ الذهبِ الرياضيات في حسابِ وزنِ وسعرِ الحليةِ الذهبيةِ التي يبيعها.

تحقق من فهمك

ح) **أثاثٌ:** تريدُ ربةُ منزلٍ أنْ تشتريَ أريكةً لغرفةِ الجلوسِ، فإذا كانَ عرضُ بابِ هذهِ الغرفةِ $75\frac{3}{4}$ سم. فأيُّهما أفضلُ عمليًّا: تقريبُ $75\frac{3}{4}$ إلى الأعلى أمْ إلى الأدنى لضمانِ أنْ تدخلَ الأريكةُ منْ بابِ غرفةِ الجلوسِ؟ وضّحْ إجابتَكَ.

تأكّد

مثال ١ قرِّبْ كلًّا ممّا يأتي إلى أقربِ نصفٍ:

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

مثال ٢ أوجدْ طولَ كلٍّ ممّا يأتي إلي أقربِ نصفِ سم مستعملًا المسطرةَ:

٦)

٧)

مثال ٣

٨ **رسومٌ:** أرادتْ خولةُ أنْ تحملَ رسومَها منَ المدرسةِ إلى البيتِ، وذلكَ بأنْ تجعلَها صغيرةً بما يكفي لأنْ تدخلَ في جيبِ حقيبةِ عرضُه $21\frac{1}{2}$ سم. فأيُّهما أفضلُ لها: أنْ تقرّبَ $21\frac{1}{2}$ إلى الأعلى أم إلى الأدنى لضمانِ أن تدخلَ رسومُها جيبَ الحقيبةِ؟ فسّرْ إجابتَكَ.

٩ **زراعةٌ:** وجدَ مزارعٌ أنَّهُ يحتاجُ في تسميدِ أرضِه إلى مزجِ $15\frac{3}{8}$ لترَ سمادٍ بالماءِ. فأيُّهما أفضلُ لهُ، عندَ شرائِه السمادِ: أنْ يُقرّبَ $15\frac{3}{8}$ إلى الأعلى أم إلى الأدنى ؟ وضّحْ إجابتَكَ.

تدرّب وحلّ المسائل

إرشادات للتمارين

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

قرّب كلًّا مما يأتي إلى أقربِ نصفٍ:

١٠) $\frac{٥}{٦}$ ١١) $٢\frac{٤}{٥}$ ١٢) $٤\frac{٢}{٩}$ ١٣) $٩\frac{١}{٦}$ ١٤) $٣\frac{٢}{٩}$

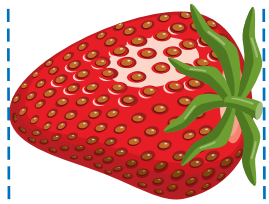
١٥) $٣\frac{١}{١٢}$ ١٦) $\frac{١}{٣}$ ١٧) $٥\frac{٣}{١٠}$ ١٨) $\frac{٧}{١٢}$ ١٩) $٣\frac{٢}{٣}$

أوجدْ طولَ كلٍّ ممّا يأتي إلى أقربِ نصفِ سم مستعملًا المسطرة:

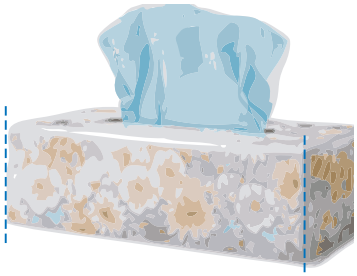
٢٠)

٢١)

٢٢)



٢٣)



٢٤) **نجارةٌ:** يريدُ نجارٌ عملَ بابٍ بينَ عمودينِ، المسافةُ بينهما $٢٦٢\frac{٣}{٤}$ سم. فأيهُما أفضلُ: تقريبُ هذا العددِ إلى الأعلى، أم إلى الأدنى؛ ليتلاءمَ البابُ معَ المسافةِ بينَ العمودينِ؟

٢٥) **رزمٌ:** يريدُ ماجدٌ أنْ يرسلَ هديةً إلى صديقهِ بالبريدِ طولُها $٣٥\frac{٣}{٨}$سم. فأيُّهما أفضلُ: تقريبُ $٣٥\frac{٣}{٨}$ سم إلى الأعلى أم إلى الأدنى عندَ شرائِه صندوقًا يتسعُ لهذهِ الهديةِ؟ وضّحْ إجابتَكَ.

٢٦) **حرفٌ يدويةٌ:** تُعِدُّ خديجةُ بطاقاتِ الأفراحِ، وتريدُ أن تضعَها داخلَ مغلَّفاتٍ قياساتُها: $١٥\frac{٣}{٤}$سم × $٩\frac{٥}{٨}$سم . أوجدْ إلى أقربِ نصفِ سم أكبرَ قياسٍ ممكنٍ للبطاقاتِ.

استعملِ التقريبَ لترتيبِ كلِّ مجموعةِ أعدادٍ فيما يأتي تصاعديًّا:

٢٧) $\frac{٧}{٨}$ ، $\frac{٢}{١١}$ ، $\frac{٤}{٧}$ ٢٨) $٣\frac{٥}{٩}$ ، $٣\frac{٣}{١٤}$ ، $٣\frac{٦}{٧}$ ٢٩) $٧\frac{٦}{١١}$ ، $٧\frac{٩}{١٠}$ ، $٧\frac{١}{٧}$

مسائل
مهارات التفكير العليا

تحدٍّ: قرّبْ كلًّا ممّا يأتي إلى أقربِ ربعٍ:

٣٠) $\frac{٣}{١٦}$ ٣١) $\frac{٧٩}{١٠٠}$ ٣٢) $\frac{٢١}{٤٠}$

٣٣) حدّدِ العددَ المختلفَ عنْ الأعدادِ الثلاثةِ الأُخرى. ووضّحْ إجابتكَ.

$٣\frac{٧}{٨}$	$٤\frac{٤}{٥}$	$٤\frac{٢}{٧}$	$٣\frac{٨}{٩}$

٣٤) **اكتب** اشرحْ كيفَ تحدّدْ أنَّ ناتجَ تقريبِ كسرٍ ما بالتقريبِ إلى أقربِ نصفٍ هو: ٠أمْ $\frac{١}{٢}$ أمْ ١.

٢-٥ خطة حل المسألة

فكرةُ الدرسِ : أحلُّ المسائلَ باستعمالِ خطةِ " تمثيلِ المسألةِ "

أمثّل المسألةَ

سعيدٌ : نريدُ أنا وماهرٌ وفهدٌ وعلي أنْ نركبَ في إحدى عرباتِ مدينةِ الألعابِ. وكلُّ عربةٍ فيها صفانِ، وفي كلِّ صفٍّ مقعدانِ.

مهمتك : مثّل الموقفَ لتجدَ عددَ طرائقِ المختلفةِ التي يمكنُ أنْ يجلسَ بها الأصدقاءُ الأربعةُ في العربةِ على أن يكونَ ماهرٌ وعليٌّ بجانبِ بعضِهما.

افهم	أنتَ تعرفُ أنّ كلّ عربةٍ فيها صفانِ منَ المقاعدِ. وفي كلِّ صفٍّ مقعدانِ وأنّ ماهرًا وعليًّا يريدانِ الجلوسَ بجانبِ بعضِهما.
خطط	يمكنُكَ ترتيبُ مقاعدِ الأشخاصِ لتكونَ نموذجًا للركوبِ في العربةِ. ضعْ أربعةَ مقاعدَ في صفينِ؛ كلٌّ منهُما فيهِ مقعدانِ. واطلبْ إلى أربعةِ طلابٍ تمثيلَ الترتيباتِ الممكنةِ للجلوسِ، وسجِّلْ كلَّ ترتيبٍ منها، وارمزْ بـ: س، م، ف، ع إلى سعيدٍ وماهرٍ وفهدٍ وعليّ على التوالي.
حل	يمكنُ لماهرٍ وعليٍّ الجلوسُ في الصفِّ الأماميّ أو في الصفِّ الخلفيّ. توجدُ ٨ طرائقٍ ممكنةٍ لجلوسِ الأصدقاءِ في العربةِ.
تحقق	بما أنّهُ يُوجدُ أربعةُ طرائقٍ لجلوسِ الأصدقاءِ في كلِّ صفٍّ، لذا فإنّ العددَ ٨ يبدو معقولاً لطرائقِ الجلوسِ في الصفينِ.

حلّل الخطة

١ اشرحْ كيفَ يمكنُ لهذهِ الخطةِ أنْ تساعدَ على تحديدِ معقوليةِ إجابتِكَ بعدَ الانتهاءِ منْ إجراءِ الحساباتِ.

٢ **اكتب** مسألةً يمكنُ حلُّها باستعمالِ خطةِ " تمثيلِ المسألةِ "، ثمَّ وضّحْ طريقةَ تمثيلِها.

مسائل متنوعة

استعملْ خطةَ «التمثيلِ» لحلِّ المسائلِ ٣ – ٥:

٣ مطاعمُ: يقدمُ أحدُ المطاعمِ وجبةً تتكونُ منَ الدجاجِ أو السمكِ. بالإضافةِ إلى القهوةِ أو الشايِ أو عصيرِ الليمونِ أو الماءِ. فما عددُ الطرائقِ الممكنةِ لوجبةٍ منْ هذا المطعمِ؟ اكتبْ هذهِ الطرائقَ.

٤ سباقُ تتابعٍ: اشتركَ خالدٌ وعمرُ وفهدٌ ومحمدٌ في سباقِ جري تتابع. فما عددُ التراتيبِ الممكنةِ لهذا السباقِ على أنْ يكونَ خالدٌ آخرَ منْ يجري؟ ثم اذكرْها.

٥ فرقٌ: يُرادُ توزيعُ ٢٤ طالبًا على أربعِ فرقٍ بالتساوي على أنْ يقومَ كلُّ طالبٍ بالعدِّ بحسبِ ترتيبِ الفرقِ، وأنْ يبدأَ الفريقُ الأولُ بالعددِ ١ . إذا كانَ ترتيبُ الطالبِ حامدٍ هو الحاديَ عشرَ في عمليةِ العدِّ، فما الفريقُ الذي ينتمي إليهِ؟

استعملْ الخطةَ المناسبةَ مما يأتي لحلِّ المسائلِ ٦–١٣:

خططُ حلِّ المسألةِ

- إنشاءُ جدولٍ.
- تمثيلُ المسألةِ.
- إنشاءُ قائمةٍ منظمةٍ.
- البحثُ عن نمطٍ.

٦ إنترنت: يريدُ ياسرٌ أنْ يزورَ ثلاثةَ مواقعَ إنترنت لمؤسساتٍ حكوميةٍ. فبكمْ ترتيبٍ يمكنُه زيارةُ هذهِ المواقعِ؟

٩ مدرسةٌ: يبينُ الجدولُ الآتي الشهورَ التي وُلدَ فيها بعضُ طلابُ الصفِّ السادسِ في إحدى المدارسِ. فبكمْ يزيدُ عددُ الطلابِ الذينَ وُلدوا في شهرِ مارس على الذينَ وُلدوا في شهرِ يوليو؟

شهورُ الميلادِ		
مارس	يونيو	يوليو
ابريل	مارس	ديسمبر
أغسطس	ديسمبر	يناير
مايو	نوفمبر	يوليو
مارس	اكتوبر	نوفمبر
سبتمبر	مارس	نوفمبر

١٠ أوزانٌ: وزنُ إحدى الأمهاتِ ٦٧,٥ كجم، ووزنُ طفلِها ١٣,٥ كجم. فكمْ مرةً يساوي وزنُ الأمِّ وزنَ طفلِها؟

١١ أنماطٌ: ما العددُ المفقودُ في النمطِ:

٢٣٤ ، ٣٤٥ ، ▢ ، ٥٦٧ ، ....؟

١٢ اختباراتٌ: فيما يأتي درجاتُ طلبةِ أحدِ الصفوفِ في مادةِ الرياضياتِ:

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

كم مرّة يساوي تقريبًا عددُ الطلبةِ الذينَ تتراوحُ درجاتُهم من ٧١ إلى ٨٠ عددَ الطلبةِ الذين تتراوحُ درجاتُهم من ٨١ إلى ٩٠؟

١٣ لغاتٌ: تستطيعُ خولةُ أنْ تتعلمَ ١٢ كلمةً إنجليزيةً في ٨ دقائقَ. فما عددُ الكلماتِ الإنجليزيةِ التي تستطيعُ تعلّمَها في ساعةٍ وعشرينَ دقيقةً؟

٣-٥ جمعُ الكسورِ المتشابهةِ وطرحُها

فكرة الدرس:
أجمعُ كسورًا متشابهةَ وأطرحُها.

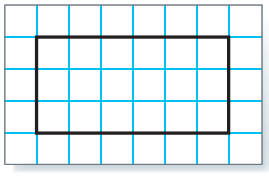
المفردات
الكسورُ المتشابهةُ

www.obeikaneducation.com

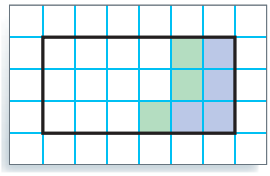
نشاط

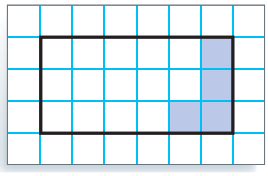
يمكنُكَ استعمالُ ورقِ مربعاتٍ لتمثيلِ جمعِ كسرين، مثل : $\frac{٤}{١٨}$ و $\frac{٣}{١٨}$.

الخطوة ١ ارسمْ على ورقةِ مربعاتٍ مستطيلاً كالمبينِ أدناهُ، ويتكون من ١٨ مربعًا صغيرًا، وبما أنَّ عددَ المربعاتِ الصغيرةِ هو ١٨، فإنَّ كلَّ مربعٍ منها يمثِّلُ $\frac{١}{١٨}$.



الخطوة ٢ لوِّنْ أربعةَ مربعاتٍ لتمثلَ الكسرَ $\frac{٤}{١٨}$، ثمَّ لوِّنْ ثلاثةَ مربعاتٍ أخرى بلونٍ آخرَ لتمثيلِ الكسرِ $\frac{٣}{١٨}$.





الخطوة ٣ بما أنَّ عددَ المربعاتِ الملوّنةِ هو ٧ منْ أصلِ ١٨، لذا، فإنَّ مجموعَ $\frac{٤}{١٨}$ مع $\frac{٣}{١٨}$ هو $\frac{٧}{١٨}$.

أوجدْ ناتجَ جمعِ كلٍّ ممّا يأتي باستعمالِ ورقِ المربعاتِ:

١) $\frac{٣}{١٢} + \frac{٤}{١٢}$ ٢) $\frac{١}{٦} + \frac{١}{٦}$ ٣) $\frac{٥}{١٠} + \frac{٣}{١٠}$

٤) ماذا تلاحظُ على البسوطِ؟

٥) ماذا تلاحظ على المقاماتِ؟

٦) اشرحْ كيفَ تجدُ مجموعَ $\frac{٣}{٨} + \frac{١}{٨}$ دونَ استعمالِ ورقِ المربعاتِ.

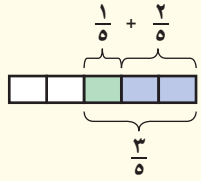
تُسمَّى الكسورُ التي لها المقاماتُ نفسُها **كسورًا متشابهةً**. وعندَما تجمعُ كسرين متشابهين أو تطرحُهما، فإنَّ المقامَ يحددُ الوحداتِ الكسريةَ التي تُضافُ أو تُطرحُ.

٤ أجزاءٍ من ١٨	زائد	٣ أجزاءٍ من ١٨	يساوي	٧ أجزاءٍ من ١٨
$\frac{٤}{١٨}$	+	$\frac{٣}{١٨}$	=	$\frac{٧}{١٨}$

جمعُ كسورٍ متشابهةٍ

التعبيرُ اللفظيُّ: لجمعِ كسرينِ متشابهينِ، اجمعْ بسطيهِما، واستعملِ المقامَ نفسَهُ في المجموعِ. فمثلاً: خُمسانِ زائد خُمسٍ يساوي ثلاثةَ أخماسٍ.

أمثلةٌ:

نموذج	أعداد
	$\frac{١}{٥}+\frac{٢}{٥}=\frac{١+٢}{٥}$ $=\frac{٣}{٥}$

مثـــال جمعُ الكسورِ المتشابهةِ

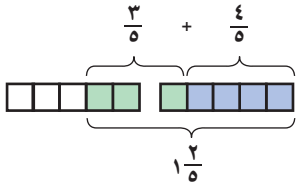
١ أوجدْ ناتجَ جمعِ $\frac{٤}{٥}$ وَ $\frac{٣}{٥}$، ثمَّ اكتبهُ في أبسطِ صورةٍ.

قدّرْ: $١\frac{١}{٢}=\frac{١}{٢}+١$

$\frac{٣}{٥}+\frac{٤}{٥}=\frac{٣+٤}{٥}$ اجمعِ البسطين

$=\frac{٧}{٥}$ بسّطْ

$=١\frac{٢}{٥}$ اكتبِ الناتجَ على صورةِ عددٍ كسريٍّ



تحقّقْ منْ معقوليةِ الجوابِ: قارنْ $١\frac{٢}{٥}$ بالتقديرِ. $١\frac{٢}{٥}\approx١\frac{١}{٢}$ ✓

تحقّقْ من فهمك:

أوجدْ ناتجَ جمعِ كلٍّ مما يأتي، ثم اكتبْهُ في أبسطِ صورةٍ:

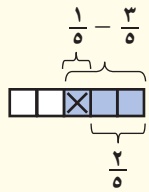
أ) $\frac{١}{٦}+\frac{٥}{٦}$ ب) $\frac{٤}{٧}+\frac{٦}{٧}$ جـ) $\frac{١}{٩}+\frac{٥}{٩}$

تشبهُ قاعدةُ طرحِ الكسورِ قاعدةَ جمعِ الكسورِ.

طرحُ كسورٍ متشابهةٍ

التعبيرُ اللفظيُّ: لطرحِ كسرينِ متشابهينِ، اطرحْ بسطيهِما، واستعملِ المقامَ نفسَهُ في ناتجِ الطرحِ. ومثالُ ذلكَ، ثلاثةُ أخماسٍ ناقص خُمسٍ يساوي خُمسينِ.

أمثلة:

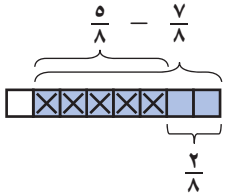
نموذج	أعداد
	$\frac{١}{٥}-\frac{٣}{٥}=\frac{١-٣}{٥}$ $=\frac{٢}{٥}$

مراجعةُ المفرداتِ:

يكونُ الكسرُ في أبسطِ صورةٍ لهُ عندَما يكونُ العاملُ المشتركُ الأكبرُ للبسطِ والمقامِ ١. مثال: $\frac{٣}{٤}$.

مثال طرحُ الكسورِ المتشابهةِ

٢ أوجدْ ناتجَ: $\frac{٧}{٨} - \frac{٥}{٨}$، ثم اكتبْه في أبسطِ صورةٍ.



$\frac{٥ - ٧}{٨} = \frac{٥}{٨} - \frac{٧}{٨}$ اطرح البسطين

$= \frac{٢}{٨} = \frac{١}{٤}$ بسّطْ

تحقّقْ: $\frac{٢}{٨} + \frac{٥}{٨} = \frac{٧}{٨}$ ✓

تحقّق من فهمك:

أوجدْ ناتجَ جمعٍ أو طرحِ كلٍّ ممّا يأتي في أبسطِ صورةٍ:

د) $\frac{٥}{٩} + \frac{٢}{٩}$ هـ) $\frac{١١}{١٢} - \frac{٥}{١٢}$ و) $\frac{٧}{١٠} - \frac{٣}{١٠}$

مثال من واقع الحياة

٣ **نفطٌ:** يبلغُ احتياطيُّ النفطِ في دولِ الخليجِ $\frac{٤٤}{١٠٠}$ منْ مجموعِ احتياطيِّ النفطِ العالمي، على حينِ يبلغُ احتياطيُّ الغازِ $\frac{٢٤}{١٠٠}$ من مجموعِ احتياطيِّ الغازِ العالميِّ. فما الكسرُ الذي يدلُّ على الزيادةِ في احتياطيِّ النفطِ على احتياطيِّ الغازِ في دولِ الخليجِ العربيِّ؟

$\frac{٢٤ - ٤٤}{١٠٠} = \frac{٢٤}{١٠٠} - \frac{٤٤}{١٠٠}$ اطرح البسوط

$= \frac{٢٠}{١٠٠} = \frac{١}{٥}$ بسِّط

أيْ أنَّ $\frac{١}{٥}$ هو الكسرُ الدالُّ على الفرقِ بينَ احتياطيِّ النفطِ واحتياطيِّ الغازِ في دولِ الخليجِ العربيِّ.

تحقّقْ: $\frac{٢٠}{١٠٠} + \frac{٢٤}{١٠٠} = \frac{٤٤}{١٠٠}$ ✓

الربط مع الحياة: تمتلك دول الخليج العربي $\frac{٤٤}{١٠٠}$ من مجموع احتياطي النفط العالمي.

تحقّق من فهمك:

ز) **عصيرٌ:** أُضيفَ خُمْسَا لترٍ منْ عصيرِ الأناناسِ إلى وعاءٍ يحتوي على $\frac{٣}{٥}$ لترٍ منْ عصيرِ التفاحِ. أوجدْ كميةَ مزيجِ العصيرِ الموجودةِ في الوعاءِ.

تأكّد

المثالان ١، ٢ أوجدْ ناتجَ جمعٍ أو طرحِ كلٍّ ممّا يأتي في أبسطِ صورةٍ:

١ $\frac{١}{٥} + \frac{٣}{٥}$ ٢ $\frac{١}{٧} + \frac{٢}{٧}$ ٣ $\frac{٣}{٤} + \frac{٣}{٤}$

٤ $\frac{١}{٨} - \frac{٣}{٨}$ ٥ $\frac{١}{٥} - \frac{٤}{٥}$ ٦ $\frac{٢}{٧} - \frac{٦}{٧}$

مثال ٣

٧ **هواياتٌ:** تفضّلُ $\frac{٨}{٤٢}$ من طالباتِ إحدى المدارسِ هوايةَ المطالعةِ، بينما تفضّلُ $\frac{٧}{٤٢}$ منهنَّ هوايةَ الرسمِ. فما أبسطُ صورةٍ للكسرِ الذي يدلُّ على مجموعِ عددِ الطالباتِ اللواتي يفضّلْنَ المطالعةَ والرسمَ؟

إرشادات للتمارين

للتمارين	انظر الأمثلة
٨ – ١٣	١
١٤ – ١٩	٢
٢٠، ٢١	٣

أوجدْ ناتجَ جمعٍ أو طرحِ كلٍّ ممّا يأتي في أبسطِ صورةٍ:

٨) $\frac{٣}{٥}+\frac{٤}{٥}$ ٩) $\frac{٦}{٧}+\frac{٥}{٧}$ ١٠) $\frac{٧}{٨}+\frac{٣}{٨}$ ١١) $\frac{٥}{٩}+\frac{١}{٩}$

١٢) $\frac{٥}{٦}+\frac{٥}{٦}$ ١٣) $\frac{٧}{١٦}+\frac{١٥}{١٦}$ ١٤) $\frac{٣}{١٠}-\frac{٩}{١٠}$ ١٥) $\frac{٣}{٨}-\frac{٥}{٨}$

١٦) $\frac{١}{١٤}-\frac{٥}{١٤}$ ١٧) $\frac{٢}{٩}-\frac{٥}{٩}$ ١٨) $\frac{٢}{١٢}-\frac{٧}{١٢}$ ١٩) $\frac{١٣}{١٨}-\frac{١٥}{١٨}$

٢٠) **درجاتٌ:** تفوَّقَ $\frac{١٧}{٢٨}$ منْ طلابِ الصفِّ السادسِ (أ) في مادةِ الرياضياتِ، بينما تفوّقَ $\frac{١١}{٢٨}$ منْ طلابِ الصفِّ السادسِ (ب). فكمْ يزيدُ الكسرُ الدالُّ علَى المتفوقينَ في الصفِّ (أ) عنهُ في الصفِّ (ب)؟

٢١) **طبخٌ:** تحتاجُ هند إلى $\frac{٣}{٤}$ فنجانٍ طحينٍ و $\frac{١}{٤}$ فنجانِ حليبٍ و $\frac{١}{٤}$ فنجانِ سكرٍ لعملِ كعكةٍ ، فكم يزيد الكسرُ الدالُّ على الطحينِ على الكسرِ الدالِّ على الحليبِ؟

استعملْ ترتيبَ العملياتِ؛ لتجدَ ناتجَ جمعٍ أو طرحِ كلٍّ ممَّا يأتي، ثم اكتبْهُ في أبسطِ صورةٍ:

٢٢) $\frac{٣}{٥}+\frac{١}{٥}+\frac{٤}{٥}$ ٢٣) $\frac{١}{٨}-\frac{٥}{٨}+\frac{٧}{٨}$ ٢٤) $\frac{٦}{١٤}+\frac{٥}{١٤}-\frac{١٣}{١٤}$

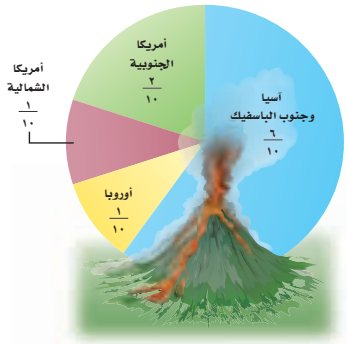
اكتبْ عبارةَ جمعٍ أو طرحٍ لكلِّ نموذجٍ مما يأتي، ثم أوجدِ الناتجَ:

٢٥)

٢٦)

٢٧) **تحليلُ تمثيلاتٍ بيانيةٍ:** يوضحُ التمثيلُ المجاورُ المناطقَ التي حدثتْ فيها ثوراتٌ بركانيةٌ عامَ ٢٠٠٦ م. فما الكسرُ الدالُّ على الثوراتِ البركانيةِ التي حدثتْ في أمريكا الشماليةِ والجنوبيةِ معًا؟ كم يزيدُ قطاعُ آسيا وجنوبُ الباسفيكِ البركانيُّ على قطاعِ أوروبا البركانيِّ؟

الثورات البركانية حول العالم للعام ٢٠٠٦



ارسمْ نموذجًا يمثِّلُ كلَّ تعبيرٍ عدديٍّ، ثم أوجدْ ناتجَ الجمعِ أو الطرحِ في كلٍّ مما يأتي:

٢٨) $\frac{٣}{١١}+\frac{٦}{١١}$ ٢٩) $\frac{١}{٤}-\frac{٣}{٤}$ ٣٠) $\frac{٤}{٩}+\frac{٧}{٩}$

مسائل
مهارات التفكير العليا

٣١) **مسألةٌ مفتوحةٌ:** اخترْ كسرينِ متشابهينِ، الفرقُ بينَهُما $\frac{١}{٣}$ على ألاّ يكونَ العددُ ٣ مقامَ أيٍّ منهُما. وبرّرْ إجابتَكَ.

٣٢) **تحدٍّ:** اكتبِ التعبيرَ العدديَّ الآتي في أبسطِ صورةٍ:

$$\frac{١}{١٥}+\frac{٢}{١٥}-\frac{٣}{١٥}+\frac{٤}{١٥}-\ldots+\frac{١٠}{١٥}-\frac{١١}{١٥}+\frac{١٢}{١٥}-\frac{١٣}{١٥}+\frac{١٤}{١٥}$$

٣٣) **اكتبْ** اكتبْ قاعدةً بسيطةً لجمعِ أو طرحِ كسرينِ متشابهينِ.

استكشاف
٥ - ٤

معملُ الرياضيات

الكسورُ غيرُ المتشابهة

تستعملُ نماذجُ الكسورِ في هذا المعملِ لجمعِ أو طرحِ كسرينِ غيرِ متشابهينِ.

فكرة الدرس

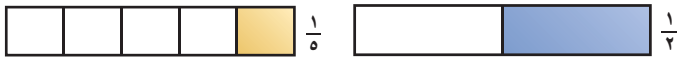
أستعملُ النماذجَ لجمعِ كسرينِ غيرِ متشابهينِ، أو طرحِهما.

www.obeikaneducation.com

نشاط

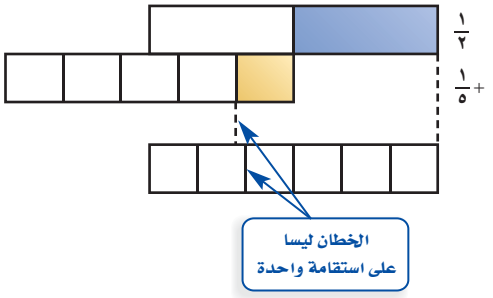
١ استعملْ نماذجَ كسريةً؛ لإيجادِ ناتجِ $\frac{١}{٢} + \frac{١}{٥}$.

الخطوة ١ اعملْ نموذجًا لكلِّ كسرٍ منهُما.

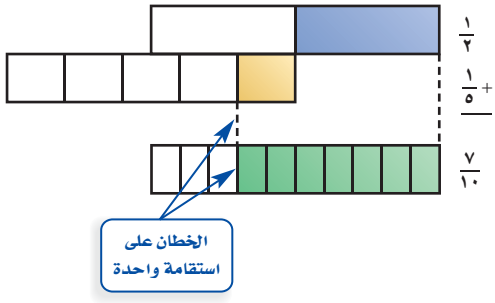


الخطوة ٢ لجمعِ الكسرينِ، ضعْ نهايةَ الجزءِ المظلَّلِ لنموذجِ الكسرِ الأولِ بمحاذاةِ بدايةِ نموذجِ الكسرِ الثاني.

الخطوة ٣ اختبرْ نماذجَ كسريةً مختلفةً تحتَ النموذجينِ السابقينِ، على أنْ تكونَ بدايةُ النموذجِ المختَبرِ معَ بدايةِ النموذجِ الأولِ، ثم تأكدْ منْ أنَّ الخطَّينِ المشارَ إليهما بالسهمينِ على استقامةٍ واحدةٍ. وإذا لم يتحققْ ذلكَ، فجرّبْ نموذجًا آخرَ.



الخطوة ٤ عندَما تتوصلُ إلى النموذجِ الصحيحِ، ظلِّلِ الأجزاءَ بينَ بدايةِ هذا النموذجِ إلى الموقعِ الذي يكونُ عندَهُ الخطّانِ على استقامةٍ واحدةٍ، ثمَّ اقرأ الكسرَ الممثَّلَ.



إذنْ، $\frac{١}{٢} + \frac{١}{٥} = \frac{٧}{١٠}$.

تحقق من فهمك:

استعملْ نماذجَ كسريةً؛ لإيجادِ ناتجِ جمعِ كلٍّ ممَّا يأتي:

أ) $\frac{١}{١٠} + \frac{٢}{٥}$ ب) $\frac{١}{٦} + \frac{١}{٢}$ جـ) $\frac{١}{٢} + \frac{٣}{٤}$

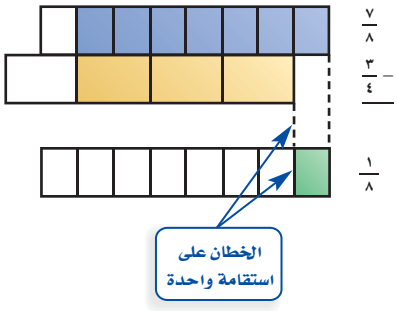
نشاط

٢ استعملْ نماذجَ كسريةً؛ لإيجادِ ناتجِ: $\frac{٧}{٨} - \frac{٣}{٤}$.

الخطوة ١ اعملْ نموذجًا لكلِّ كسرٍ منهُما.

الخطوة ٢ لكي تطرحَ، ضع النموذجينِ أحدَهُما تحتَ الآخرِ على أن تكونَ نهايتا الأجزاءِ المظلَّلةِ للنموذجينِ بمحاذاةِ بعضِها بعضًا.

الخطوة ٣ اختبرْ نماذجَ كسريةً مختلفةً بوضعِها تحتَ النموذجينِ السابقينِ، والتحقق منْ أنَّ الخطَّينِ على استقامةٍ واحدةٍ، ثم ظلِّلِ الأجزاءَ من بدايةِ النموذجِ الصحيحِ إلى الموقعِ الذي يكونُ عندهُ الخطانِ علَى استقامةٍ واحدةٍ.



إذنْ، $\frac{٧}{٨} - \frac{٣}{٤} = \frac{١}{٨}$.

تحقق من فهمك:

استعملْ نماذجَ كسريةً لإيجادِ ناتجِ الطرحِ في كلٍّ مما يأتي:

د) $\frac{٣}{٨} - \frac{١}{٤}$ هـ) $\frac{٨}{٩} - \frac{١}{٣}$ و) $\frac{٢}{٣} - \frac{١}{٤}$

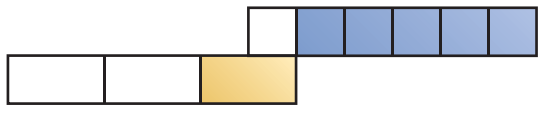
حلل النتائج

استعملِ النماذجَ الواردةَ في النشاطينِ ١، ٢ لملءِ الفراغاتِ:

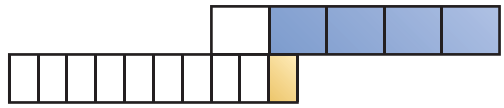
١ $\frac{١}{٢} + \frac{\square}{١٠} = \frac{١}{٥} + \frac{\square}{١٠}$ ٢ $\frac{٧}{٨} - \frac{\square}{٨} = \frac{٣}{٤} - \frac{\square}{٨}$

اكتبْ عبارةً تستعملُ فيها الجمعَ أو الطرحَ لكلِّ نموذجٍ فيما يأتي، ثمَّ أوجدْ ناتجَ الجمعِ أو الطرحِ:

٣



٤



٥ **خمّن:** ما العلاقةُ بينَ عددِ أجزاءِ نموذجِ كسرِ الإجابةِ ومقامي الكسرينِ المضافينِ أو المطروحينِ؟

٤ ـ ٥ جمعُ الكسورِ غيرِ المتشابهةِ وطرحُها

فكرة الدرس:
أجمعُ كسرينِ غيرَ متشابهينِ، وأطرحُهما.

المفردات
الكسورُ غيرُ المتشابهةِ

www.obeikaneducation.com

إستعدَّ

القياسُ: يوضحُ الجدولُ المجاورُ كسورَ الساعةِ الواحدةِ التي تمثِّلُ أعدادًا مختلفةً منَ الدقائقِ.

عددُ الدقائقِ	الكسرُ من الساعةِ
١	$\frac{١}{٦٠}$
٥	$\frac{٥}{٦٠}$
١٠	$\frac{١٠}{٦٠}$
١٥	$\frac{١٥}{٦٠}$
٢٠	$\frac{٢٠}{٦٠}$
٣٠	$\frac{٣٠}{٦٠}$
٤٥	$\frac{٤٥}{٦٠}$

١ اكتبْ كلَّ كسرٍ في أبسطِ صورةٍ.

٢ ما الكسرُ الذي يساوي مجموعَ ١٥ دقيقةً وَ ٢٠ دقيقةً؟ اكتبْه في أبسطِ صورةٍ.

٣ فسّرْ لماذا $\frac{١}{٦}$ ساعةٍ + $\frac{١}{٣}$ ساعةٍ = $\frac{١}{٢}$ ساعةٍ.

٤ فسّرْ لماذا $\frac{١}{١٢}$ ساعةٍ + $\frac{١}{٢}$ ساعةٍ = $\frac{٧}{١٢}$ ساعةٍ.

قبلَ أن تستطيعَ جمعَ **كسرينِ غيرِ متشابهينِ**، أو كسرينِ مختلفي المقامين، عليكَ إعادةُ كتابةِ أحدِ الكسرينِ أو كليهما؛ للحصولِ على مقامٍ مشتركٍ.

جمعُ كسورٍ غيرِ متشابهةٍ أو طرحُها

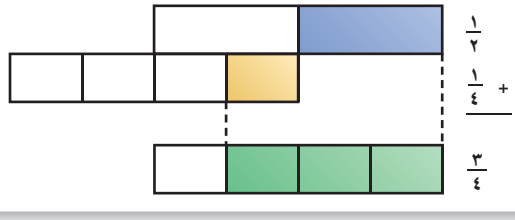
لجمعِ كسرينِ مختلفي المقامينِ، أو طرحِهما:

- أعدْ كتابةَ الكسرينِ مستعملًا المضاعفَ المشتركَ الأصغرَ (م.م.أ) للمقامين.
- اجمعْ أو اطرحْ كما في الكسورِ المتشابهةِ.
- اكتبِ المجموعَ أو الفرقَ في أبسطِ صورةٍ عندَ الحاجةِ.

مثال جمعُ كسورٍ غيرِ متشابهةٍ

١ أوجدْ ناتجَ: $\frac{١}{٢} + \frac{١}{٤}$.

الطريقة الأولى استعمالُ نموذجٍ



مراجعةُ المفرداتِ:

المضاعفُ المشتركُ الأصغرُ للمقاماتِ هو المضاعفُ المشتركُ الأصغرُ (م.م.أ) لمقامي كسرينِ أو أكثرَ.
مثال: (م.م.أ) لمقامي الكسرينِ $\frac{١}{٢}$ وَ $\frac{١}{٤}$ هو ٤.

الطريقة الثانية استعمالُ (م.م.أ)

المضاعفُ المشتركُ الأصغرُ لمقامي الكسرينِ $\frac{١}{٢}$ وَ $\frac{١}{٤}$ هو ٤.

اكتبِ المسألةَ		أعدْ كتابة الكسرينِ مستعملاً (م.م.أ) وهو ٤		اجمعِ الكسرينِ
$\frac{١}{٢}$	←	$\frac{٢}{٤} = \frac{١ \times ٢}{٢ \times ٢}$	←	$\frac{٢}{٤}$
$\frac{١}{٤}+$	←	$\frac{١}{٤}+ = \frac{١ \times ١}{١ \times ٤}+$	←	$\frac{١}{٤}+$
				$\frac{٣}{٤}$

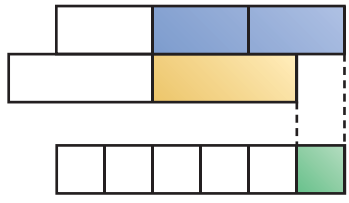
اختر طريقتك: أوجدْ ناتجَ جمعِ كلٍّ مما يأتي، ثمَّ اكتبْهُ في أبسطِ صورةٍ:

أ) $\frac{١}{٦}+\frac{٢}{٣}$ ب) $\frac{٩}{١٠}+\frac{١}{٢}$ جـ) $\frac{١}{٤}+\frac{٣}{٨}$

مثـــال طرحُ كسورٍ غيرِ متشابهةٍ

٢ أوجدْ ناتجَ: $\frac{٢}{٣}-\frac{١}{٢}$.

الطريقة الأولى استعمالُ نموذجٍ



الطريقة الثانية استعمالُ (م.م.أ)

المضاعفُ المشتركُ الأصغرُ لمقامي الكسرينِ $\frac{٢}{٣}$ وَ $\frac{١}{٢}$ هو ٦.

اكتبِ المسألةَ		أعدْ كتابة الكسرينِ مستعملاً (م.م.أ) وهو ٦		اطرحِ الكسرينِ
$\frac{٢}{٣}$	←	$\frac{٤}{٦} = \frac{٢ \times ٢}{٢ \times ٣}$	←	$\frac{٤}{٦}$
$\frac{١}{٢}-$	←	$\frac{٣}{٦}- = \frac{٣ \times ١}{٣ \times ٢}-$	←	$\frac{٣}{٦}-$
				$\frac{١}{٦}$

اختر طريقتك: أوجدْ ناتجَ طرحِ كلٍّ مما يأتي، ثمَّ اكتبْهُ في أبسطِ صورةٍ:

د) $\frac{٥}{٨}-\frac{١}{٤}$ هـ) $\frac{٣}{٤}-\frac{١}{٣}$ و) $\frac{١}{٢}-\frac{٢}{٥}$

إرشادات للدراسة

تحقّق من معقوليةِ الجوابِ:
قدّرِ الفرقَ في المثالِ ٢:
$\frac{٢}{٣}-\frac{١}{٢} \approx \frac{١}{٢}-\frac{١}{٢}$ = صفر، ثم
قارنْ $\frac{١}{٦}$ بالتقديرِ.
$\frac{١}{٦} \approx ٠$، لذا فالإجابةُ معقولة.

مثال من واقع الحياة

٣ صحة: يوضحُ الجدولُ المجاورُ توزيعَ فصائلِ الدمِ على السكانِ في أحدِ الدولِ.

توزيعُ فصائل الدم				
فصيلة الدم	O	A	B	AB
الكسر	$\frac{١٣}{٢٥}$	$\frac{١٣}{٥٠}$	$\frac{٩}{٥٠}$	$\frac{١}{٢٥}$

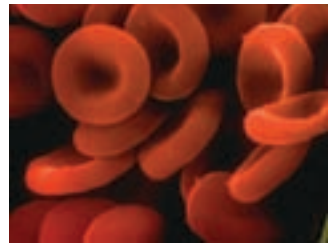
استعملِ المعلوماتِ الواردةَ في الجدولِ لتجدَ الكسرَ الدالَّ على عددِ حاملي فصيلتي الدمِ **O** و **A**.

أوجدْ: $\frac{١٣}{٢٥} + \frac{١٣}{٥٠}$.

المضاعفُ المشتركُ الأصغرُ لمقامي الكسرينِ $\frac{١٣}{٢٥}$ وَ $\frac{١٣}{٥٠}$ هو ٥٠.

اكتبِ المسألةَ		أعدْ كتابةَ الكسرينِ مستعملاً (م.م.أ) وهو ٥٠		اجمعِ الكسرينِ
$\frac{١٣}{٢٥}$	←	$\frac{٢٦}{٥٠} = \frac{٢ \times ١٣}{٢ \times ٢٥}$	←	$\frac{٢٦}{٥٠}$
$\frac{١٣}{٥٠} +$	←	$\frac{١٣}{٥٠} = \frac{١ \times ١٣}{١ \times ٥٠} +$	←	$\frac{١٣}{٥٠} +$
				$\frac{٣٩}{٥٠}$

لذا، فإن $\frac{٣٩}{٥٠}$ من سكانِ الدولة يحملون فصيلتي الدم O و A.



الربط مع الحياة:

تحتوي نقطتانِ أو ثلاثُ نقاطٍ من الدمِ على مليارِ كرةِ دمٍ حمراءَ تقريبًا.

تحقق من فهمك:

ز) **مسحٌ:** يوضحُ الجدولُ المجاورُ نتائجَ مسحٍ إحصائيٍّ حولَ الهواياتِ المفضَّلةِ لدى أكثرَ من ٣٦٠٠٠ شخصٍ من خلالِ الإنترنتِ. أوجدِ الكسرَ الدالَّ على الزيادةِ في نسبةِ الذينَ يفضلونَ الرسمَ على الذينَ يفضلونَ المطالعةَ.

مثال

حسابُ قيمةِ التعبيرِ الجبريِّ تتضمنُ كسورًا

٤ جبرٌ: إذا كانتْ أ = $\frac{٣}{٤}$، ب = $\frac{١}{٦}$، فاحسبْ قيمةَ أ − ب.

أ − ب = $\frac{١}{٦} - \frac{٣}{٤}$	استبدل أ بـ $\frac{٣}{٤}$، واستبدل ب بـ $\frac{١}{٦}$
$= \frac{٢ \times ١}{٢ \times ٦} - \frac{٣ \times ٣}{٣ \times ٤}$	أعدْ كتابةَ الكسرينِ $\frac{٣}{٤}$ وَ $\frac{١}{٦}$ باستعمالِ (م.م.أ)، وهو ١٢
$= \frac{٢}{١٢} - \frac{٩}{١٢}$	بسّطْ
$= \frac{٧}{١٢}$	اطرحِ البسطين

إرشادات للدراسة

مراجعةٌ

راجعْ إيجادَ قيمِ التعابيرِ الجبريةِ في الدرسِ (١-٥).

تحقق من فهمك:

ح) **جبرٌ:** إذا كانتْ جـ = $\frac{٢}{٥}$، د = $\frac{٣}{١٠}$، فاحسبْ قيمةَ جـ + د.

تأكّد

المثالان ١، ٢ أوجدْ ناتجَ جمعٍ أو طرحِ كلٍّ ممّا يأتي في أبسطِ صورةٍ:

١) $\frac{٢}{٣} + \frac{٢}{٩}$

٢) $\frac{١}{٤} + \frac{٥}{٨}$

٣) $\frac{٢}{٣} - \frac{١}{٢}$

٤) $\frac{٣}{٥} - \frac{١}{٢}$

٥) $\frac{١}{٥} + \frac{٣}{١٠}$

٦) $\frac{١}{٤} + \frac{٢}{٣}$

٧) $\frac{١}{٨} - \frac{٣}{٤}$

٨) $\frac{١}{٢} - \frac{٥}{٧}$

مثال ٣

٩) **أدواتٌ:** تتراوحُ قياساتُ مجموعةِ قطعِ المثقبِ من $\frac{١٣}{٨٠}$ سم إلى $\frac{١٣}{٢٠}$ سم. أوجدْ مدى هذهِ القطعِ.

مثال ٤

جبرٌ: احسبْ قيمةَ كلِّ تعبيرٍ جبريٍّ فيما يأتي:

١٠) س + ص إذا كانتْ س = $\frac{٥}{٦}$ ، ص = $\frac{٧}{١٢}$

١١) هـ – و إذا كانتْ هـ = $\frac{٧}{١٠}$ ، و = $\frac{١}{٤}$.

تدرّب وحلّ المسائل

أوجدْ ناتجَ جمعٍ أو طرحِ كلٍّ ممّا يأتي في أبسطِ صورةٍ:

١٢) $\frac{٣}{٨} + \frac{١}{٤}$

١٣) $\frac{٢}{٥} + \frac{١}{٢}$

١٤) $\frac{٩}{١٠} - \frac{١}{٢}$

١٥) $\frac{٥}{٨} - \frac{١}{٤}$

١٦) $\frac{١}{٦} + \frac{٣}{٤}$

١٧) $\frac{١}{٤} + \frac{٢}{٣}$

١٨) $\frac{٥}{٦} - \frac{٧}{١٠}$

١٩) $\frac{٣}{٤} - \frac{٢}{٥}$

٢٠) $\frac{١}{٢} + \frac{٨}{٩}$

٢١) $\frac{١}{٢} + \frac{٥}{٧}$

٢٢) $\frac{٢}{٥} - \frac{٩}{١٠}$

٢٣) $\frac{٣}{٤} - \frac{٧}{٨}$

٢٤) $\frac{٣}{٤} + \frac{٧}{٨}$

٢٥) $\frac{٢}{٣} + \frac{٧}{١٢}$

٢٦) $\frac{٢}{٧} - \frac{٣}{٤}$

٢٧) $\frac{١}{٢} - \frac{٩}{١١}$

إرشادات للتمارين

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

تحليلُ جداولَ: لحلِّ السؤالين ٢٨، ٢٩ استعملِ الجدولَ المجاورَ الذي يوضحُ الكسرَ الدالَّ على بعضِ أنواعِ الكتبِ في مكتبةِ المدرسةِ.

النوع	الكسرُ الممثل
تاريخية	$\frac{١}{١٢}$
قصص	$\frac{٣}{٤٠}$
دينية	$\frac{١}{٣}$
أدب وشعر	$\frac{٢}{١٥}$

٢٨) ما الفرقُ بينَ الكسرِ الذي يمثِّلُ كتبَ الأدبِ والشعرِ، والكسرِ الذي يمثِّلُ كتبَ التاريخِ؟

٢٩) ما الكسرُ الذي يمثِّلُ القصصَ والكتبَ الدينيةَ معًا؟

جبرٌ: أوجدْ قيمةَ كلِّ تعبيرٍ جبريٍّ فيما يأتي:

٣٠ أ+ب إذا كانتْ أ= $\frac{٧}{١٠}$، ب= $\frac{٥}{٦}$

٣١ س−ص إذا كانتْ س= $\frac{٤}{٥}$، ص= $\frac{١}{٢}$

استعملْ ترتيبَ العملياتِ في إيجادِ ناتجِ جمعٍ أو طرحِ كلٍّ ممَّا يأتي في أبسطِ صورةٍ:

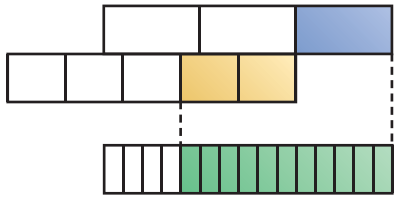
٣٢ $\frac{٩}{١٠}+\frac{٢}{٣}-\frac{١١}{١٥}$

٣٣ $\frac{٧}{١٢}+\frac{٥}{٨}+\frac{٥}{٦}$

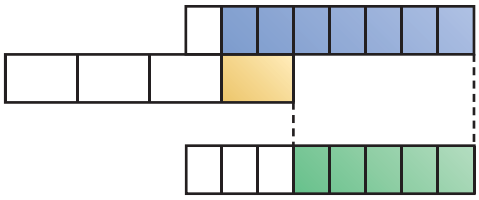
٣٤ $\frac{١٥}{١٦}-\frac{١}{٣}-\frac{١}{١٢}$

اكتبْ جملةَ جمعٍ أو طرحٍ لكلِّ نموذجٍ ممّا يأتي:

٣٥



٣٦



استعملْ نماذجَ كسريةً لإيجادِ ناتجِ جمعٍ أو طرحِ كلِّ تعبيرٍ عددي ممّا يأتي:

٣٧ $\frac{١}{٣}+\frac{١}{٦}$

٣٨ $\frac{٥}{٨}-\frac{١}{٢}$

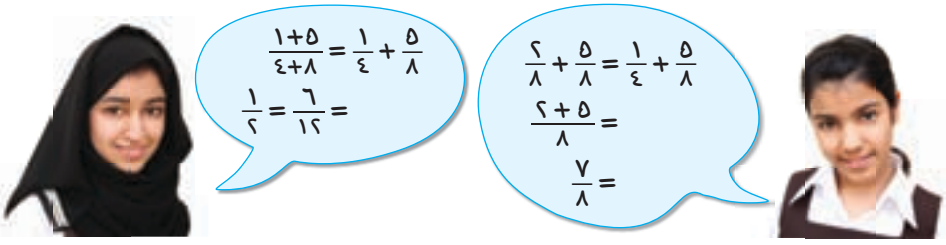
٣٩ $\frac{٥}{٦}+\frac{٢}{٣}$

٤٠ **دراسةٌ:** تعلمُ نورةُ أنَّ الدراسةَ يوميًّا أفضلُ منْ حفظِ المعلوماتِ مرةً واحدةً. لذا اعتادتْ تخصيصَ $\frac{٣}{٤}$ الساعةِ لدراسةِ الرياضياتِ، و $\frac{٣}{٥}$ الساعةِ لدراسةِ اللغةِ الإنجليزيةِ. فأيُّ هاتينِ المادتينِ خصّصتْ لها زمنًا أكثرَ؟ وكمْ كانتِ الزيادةُ؟

مسائل
مهارات التفكير العليا

٤١ **مسألةٌ مفتوحةٌ:** كوّنْ نموذجًا واستعملْهُ لتمثيلِ مجموعِ كسرينِ غيرِ متشابهينِ.

٤٢ **اكتشف الخطأَ:** أوجدَت كلٌّ منْ سلطانَة وعائشةَ ناتجَ $\frac{٥}{٨}+\frac{١}{٤}$ كما هو مبينٌ أدناهُ. فأيُّهما كانتْ إجابتهُا صحيحةً؟ وضّحْ إجابتَكَ.



سلطانة

عائشة

تحدٍّ: حدّدْ إنْ كانتْ كلُّ جملةٍ مما يأتي صحيحةً أحيانًا، أمْ صحيحةً دائمًا، أمْ غيرَ صحيحةٍ مطلقًا:

٤٣ ناتجُ جمعِ كسرينِ كلٌّ منهما أصغرُ منْ ١، هوَ أصغرُ منْ ١.

٤٤ ناتجُ طرحِ كسرينِ هو أصغرُ منْ أيٍّ منهما.

٤٥ **اكتب** مسألةً منْ واقعِ الحياةِ تتطلبُ طرحَ $\frac{٣}{٤}$ من $\frac{٤}{٥}$.

٥ـ٥ جمعُ الأعدادِ الكسريةِ وطرحُها

فكرةُ الدرسِ

أجمعُ أعدادًا كسريةً وأطرحُها.

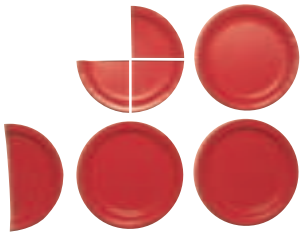
www.obeikaneducation.com

نشاط

يمكنُكَ في هذا النشاطِ استعمالُ أطباقٍ دائريةٍ منَ الورقِ لجمعِ الأعدادِ الكسريةِ وطرحِها.

الخطوة ١ قصَّ طبقًا ورقيًّا إلى أرباعٍ، وآخرَ إلى أنصافٍ.

الخطوة ٢ استعملْ طبقاً كاملاً وثلاثةَ أرباعِ الطبقِ لتمثيلِ $١\frac{٣}{٤}$.



الخطوة ٣ استعملْ طبقينِ كاملينِ ونصفَ طبقٍ لتمثيلِ $٢\frac{١}{٢}$.

الخطوة ٤ كوّنْ ما تستطيعُ منْ أطباقِ الورقِ الكاملةِ باستعمالِ القطعِ في الخطوتينِ ٢، ٣

١ ما عددُ الأطباقِ الكاملةِ التي يمكنُكَ عملُها؟

٢ ما الكسرُ الدالُّ على قطعِ الورقِ الباقيةِ؟

استعملْ نماذجَ أطباقٍ ورقيةٍ؛ لتجدَ المجموعَ أوِ الفرقَ في كلٍّ ممّا يأتي:

٣ $١\frac{٣}{٤} + ٢\frac{١}{٢}$ ٤ $٢\frac{٣}{٤} - ١\frac{١}{٤}$ ٥ $١\frac{٢}{٣} + ٢\frac{١}{٦}$

جمعُ الأعدادِ الكسريةِ و طرحُها

- اجمعِ الأجزاءَ الكسريةَ أو اطرحْها.
- ثمَّ اجمعِ الأعدادَ الكليةَ أو اطرحْها.
- أعدْ كتابةَ الناتجِ في أبسطِ صورةٍ إذا تطلّبَ الأمرُ ذلكَ.

مثالان جمعُ الأعدادِ الكسريةِ أو طرحُها

١ أوجدْ ناتجَ $٤\frac{٥}{٦} - ٢\frac{١}{٦}$. **قدّرْ:** ٥ − ٢ = ٣

اطرحِ الجزأينِ الكسريينِ		اطرحِ العددينِ الكليينِ
$٤\frac{٥}{٦}$	←	$٤\frac{٥}{٦}$
$-\ ٢\frac{١}{٦}$	←	$-\ ٢\frac{١}{٦}$
$\frac{٤}{٦}$		$٢\frac{٢}{٣} = ٢\frac{٤}{٦}$

تحققْ من معقوليةِ الجوابِ: $٢\frac{٢}{٣} \approx ٣$ ✓

إرشاداتٌ للدراسةِ

لاحظْ أنَّ

الكسورَ لها المقامُ نفسُهُ

٢ أوجدْ ناتجَ: $٥\frac{١}{٤} + ١٠\frac{٢}{٣}$. قدّرْ: ٥ + ١١ = ١٦

اكتبِ المسألةَ	أعدْ كتابةَ الكسرينِ باستعمالِ (م.م.أ) وهو ١٢		اجمعِ الجزأينِ الكسريينِ، ثمّ اجمعِ العددينِ
$٥\frac{١}{٤}$	← $\frac{١\times٣}{٤\times٣}$	← $٥\frac{٣}{١٢}$	← $٥\frac{٣}{١٢}$
$+ ١٠\frac{٢}{٣}$	← $\frac{٢\times٤}{٣\times٤}$	← $+ ١٠\frac{٨}{١٢}$	← $+ ١٠\frac{٨}{١٢}$
			$١٥\frac{١١}{١٢}$

تحققْ من معقوليةِ الجوابِ: $١٥\frac{١١}{١٢} \approx ١٦$ ✓

إرشاداتٌ للدراسةِ

لاحظْ أنَّ

الكسورَ لها مختلفةُ المقامِ

تحقّقْ من فهمِك:

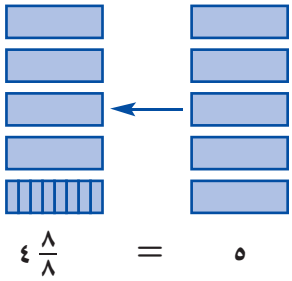
أوجدْ ناتجَ جمعٍ أو طرحِ كلٍّ ممّا يأتي في أبسطِ صورةٍ:

أ) $٥\frac{٢}{٨} + ٣\frac{١}{٨}$ ب) $٥\frac{١}{٢} - ٢\frac{١}{٣}$ جـ) $٦\frac{٢}{٥} + ٣\frac{١}{٢}$

مثالان إعادةُ كتابةِ الأعدادِ لطرحِها

٣ أوجدْ ناتجَ: $٥ - ٢\frac{٧}{٨}$ قدّرْ: ٥ − ٣ = ٢

٥	← $٤\frac{٨}{٨}$	أعدْ كتابةَ ٥ على صورةِ $٤\frac{٨}{٨}$
$- ٢\frac{٧}{٨}$	← $- ٢\frac{٧}{٨}$	اطرحْ
		$٢\frac{١}{٨}$



تحققْ من معقوليةِ الجوابِ: $٢\frac{١}{٨} \approx ٢$ ✓

إرشاداتٌ للدراسةِ

تعويضٌ

يمكنُكَ إيجادُ ناتجِ $٥ - ٢\frac{٧}{٨}$ ذهنيًا.

فكّرْ:

بما أنَّ $٢\frac{٧}{٨} + \frac{١}{٨} = ٣$، $٥ - ٣ = ٢\frac{١}{٨}$، فإنَّ $٥ - ٢\frac{٧}{٨} = ٢\frac{١}{٨}$

٤ أوجدْ ناتجَ: $١٢\frac{١}{٨} - ٩\frac{١}{٤}$ قدّرْ: ١٢ − ٩ = ٣

الخطوةُ الأولى

$١٢\frac{١}{٨}$	←	$١٢\frac{١}{٨}$
$- ٩\frac{١}{٤}$	←	$- ٩\frac{٢}{٨}$

أعدْ كتابةَ $\frac{١}{٨}$، $\frac{١}{٤}$ باستعمالِ (م.م.أ) والذي يساوي ٨

الخطوةُ الثانيةُ

$١٢\frac{١}{٨}$	←	$١١\frac{٩}{٨}$
$- ٩\frac{٢}{٨}$	←	$- ٩\frac{٢}{٨}$
		$٢\frac{٧}{٨}$

أعدْ كتابةَ $١٢\frac{١}{٨}$ على صورةِ $١١\frac{٩}{٨} = \frac{١}{٨} + ١١\frac{٨}{٨}$

تحققْ من معقوليةِ الجوابِ: $٢\frac{٧}{٨} \approx ٣$ ✓

تحقّقْ من فهمِك:

أوجدْ ناتجَ طرحِ كلٍّ ممّا يأتي في أبسطِ صورةٍ:

د) $٥ - ٣\frac{١}{٢}$ هـ) $٧ - ٢\frac{١}{٤}$ و) $٢ - ١\frac{٦}{٧}$

ز) $١١\frac{١}{٢} - ٧\frac{١}{٨}$ ح) $٦\frac{٢}{٥} - ٣\frac{٣}{٥}$ ط) $٨\frac{٧}{١٠} - ٦\frac{٣}{٤}$

مثال من اختبار

٥ أوزانٌ: يبلغُ وزنُ أحمدَ ٧٥ كجم، ووزنُ جاسمٍ $٦٨\frac{١}{٤}$ كجم. فأيٌّ مما يأتي يعبِّرُ عن الزيادةِ في وزنِ أحمدَ على وزنِ جاسمٍ؟

أ) ٥ ب) $٥\frac{١}{٤}$

جـ) $٦\frac{٣}{٤}$ د) $٧\frac{٣}{٤}$

اقرأْ:

أنتَ بحاجةٍ إلى معرفةِ ناتجِ $٧٥ - ٦٨\frac{١}{٤}$.

حل:

$٧٥ \longleftarrow ٧٤\frac{٤}{٤}$ اكتب ٧٥ على صورة $٧٤\frac{٤}{٤}$

$-٦٨\frac{١}{٤} \longleftarrow -٦٨\frac{١}{٤}$

$٦\frac{٣}{٤}$

الفرقُ بينَ الوزنينِ هو $٦\frac{٣}{٤}$ كجم، لذا يكونُ البديلُ جـ هو الإجابةَ الصحيحةَ.

إرشادات للاختبارات

حذفُ البدائلِ:

تعلمُ أن الزيادةَ في الوزنِ عندَ تقديرِ الجوابِ، يجبُ أن تكونَ أكبرَ من ٦، لذا يمكنُكَ حذفُ البديلينِ أ، ب.

تحقَّق من فهمك:

ي) تتطلبُ الطريقةُ الأولى لصنعِ فطائرِ $٣\frac{١}{٤}$ فناجينَ من الدقيقِ، على حينَ تتطلبُ الطريقةُ الثانيةُ $١\frac{١}{٣}$ فنجانٍ من الدقيقِ. فكمْ يزيدُ عددُ فناجينِ الدقيقِ في الطريقةِ الأولى على الطريقةِ الثانيةِ؟

أ) $٢\frac{١١}{١٢}$ فنجان ب) $٢\frac{٧}{١٢}$ فنجان جـ) $٢\frac{١}{١٢}$ فنجان د) $١\frac{١١}{١٢}$ فنجان

تأكَّد

الأمثلة ١-٤ أوجدْ ناتجَ جمعٍ أو طرحِ كلٍّ ممّا يأتي في أبسطِ صورةٍ:

١) $٥\frac{٣}{٤} - ١\frac{١}{٤}$

٢) $٢\frac{٣}{٨} + ٤\frac{١}{٨}$

٣) $١٤\frac{٣}{٥} - ٦\frac{٣}{١٠}$

٤) $٦\frac{٩}{١٠} + ٨\frac{١}{٤}$

٥) $٣\frac{٢}{٣} - ٢\frac{٤}{٥}$

٦) $٤\frac{١}{٣} - ١\frac{٣}{٤}$

مثال ٥

٧ اختيارٌ من متعدد: يقودُ أحمدُ سيارتَه بسرعةِ $٨٥\frac{٣}{٥}$ كم/ ساعة، بينما يقودُ خالدٌ سيارتَه بسرعةِ $٨٤\frac{١}{٢}$ كم/ ساعة. كمْ تزيدُ سرعةُ سيارةِ أحمدَ على سرعةِ سيارةِ خالدٍ؟

أ) $\frac{٩}{١٠}$ ب) $١\frac{١}{١٠}$ جـ) $١\frac{١}{٥}$ د) $٢\frac{١}{٥}$

تدرّب وحلّ المسائل

إرشادات للتمارين

للتمارين	انظر الأمثلة
٨- ١٥	١، ٢
١٦- ١٩	٣، ٤
٢٤	

أوجدْ ناتجَ جمعٍ أو طرحِ كلٍّ ممّا يأتي في أبسطِ صورةٍ:

٨) $٣\frac{٥}{٦} + ٤\frac{١}{٦}$

٩) $٤\frac{٥}{١٢} + ٦\frac{٧}{١٢}$

١٠) $٤\frac{٥}{٨} - ٢\frac{٣}{٨}$

١١) $٩\frac{٤}{٥} - ٤\frac{٢}{٥}$

١٢) $٦\frac{٣}{٥} + \frac{٤}{٥}$

١٣) $٣\frac{٣}{٨} + ٦\frac{٥}{٨}$

١٤) $٧\frac{٧}{٩} - ٤\frac{١}{٣}$

١٥) $٦\frac{٦}{٧} - ٤\frac{٥}{١٤}$

١٦) $٧ - ٥\frac{١}{٢}$

١٧) $٩ - ٣\frac{٣}{٥}$

١٨) $١٢\frac{١}{٥} - ٥\frac{٣}{١٠}$

١٩) $٨\frac{١}{٣} - ١\frac{٥}{٦}$

٢٠) **مشترياتٌ:** اشترتْ رحابُ $٣\frac{١}{٤}$ كجم تفاح و $٢\frac{٢}{٣}$ كجم موز. فكم تزيدُ كميةُ التفاحِ التي اشترتْها على كميةِ الموزِ؟

٢١) **دهانٌ:** يرغبُ أحمدُ في دهانِ سقوفِ ثلاثِ غرفٍ مختلفةٍ، حيثُ يحتاجُ سقفُ الغرفةِ الأولى إلى $٢\frac{١}{٢}$ لترِ دهانٍ، والغرفةِ الثانيةِ $٤\frac{١}{٣}$ لتراتٍ، والغرفةِ الثالثةِ $٣\frac{٣}{٤}$ لتراتٍ. فكمْ لترًا من الدهانِ يحتاجُ إليه أحمدُ؟

٢٢) **مسافاتٌ:** يقعُ بيتُ محمدٍ غربَ بيتِ عمروٍ على بُعد $٣\frac{١}{٢}$ كم منه، وتقعُ الحديقةُ شرقَ بيتِ عمروٍ على بُعد $٢\frac{١}{٤}$ كم منه. ويقعُ السوقُ شرقَ الحديقةِ وعلى بُعد $١\frac{١}{٨}$ كم منها، فإذا أرادَ محمدٌ أن يذهبَ من بيتِهِ إلى بيتِ صديقِهِ عمروٍ؛ ليذهبا معًا إلى الحديقةِ ثم إلى السوقِ، فأوجدِ المسافةَ التي يقطعُها محمدٌ.

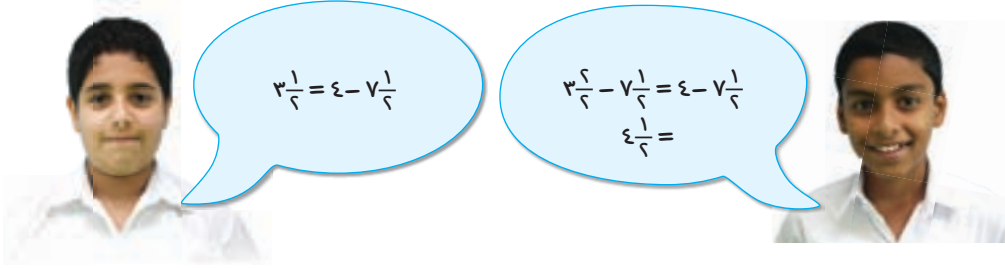
اكتبْ عبارةَ جمعٍ أو طرحٍ لكلِّ نموذجٍ ممّا يأتي، ثم أوجدِ الناتجَ:

٢٣)

٢٤)

مسائل
مهارات التفكير العليا

٢٥) **اكتشف الخطأَ:** أوجدَ مباركٌ ومحمودٌ ناتجَ $٧\frac{١}{٢} - ٤$. فأيُّهما كانتْ إجابتهُ صحيحةً؟ وضّحْ إجابتكَ.



٢٦) **تحدٍّ:** استعملِ الأرقامَ ١ ، ١ ، ٢ ، ٢ ، ٣ ، ٤ للحصولِ على عددينِ كسريينِ مجموعُهما $٤\frac{١}{٤}$.

٢٧) **اكتبْ** صفْ طريقةً لإعادةِ كتابةِ $٥\frac{٣}{٧}$ على الصورةِ $٤\frac{١٠}{٧}$ باستعمالِ الحسابِ الذهني.

٥ ـ ٦ تقديرُ ناتجِ ضربِ الكسورِ

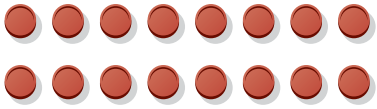
فكرةُ الدرسِ:
أُقدّرُ نواتجَ ضربِ الكسورِ باستعمالِ الأعدادِ المتناغمةِ والتقريبِ.

المفرداتُ
الأعدادُ المتناغمةُ

www.obeikaneducation.com

إستعدّ

طبيعةٌ: يوجدُ ١٦ نمرًا في محميةٍ للحيواناتِ البريةِ. $\frac{١}{٣}$ هذهِ النمورِ تقريبًا منَ الذكورِ. استعملْ ١٦ قطعةَ عدٍّ؛ لتمثيلِ ١٦ نمرًا.



١ هلْ يمكنُكَ أن توزِّعَ قطعَ العدِّ إلى ثلاثِ مجموعاتٍ تحتوي كلٌّ منها على العددِ نفسِهِ منَ القطعِ؟ فسِّرْ إجابتَكَ.

٢ ما مضاعفُ العددِ ٣ القريبِ منْ ١٦؟

٣ ما العددُ التقريبيُّ لذكورِ النمورِ في المحميةِ؟ وضّح إجابتكَ.

يعدُّ استعمالُ **الأعدادِ المتناغمةِ**، أوِ الأعدادِ التي يمكنُ قسمتُها ذهنيًّا إحدى طرقِ تقديرِ نواتجِ ضربِ الكسورِ.

مثالان التقديرُ باستعمالِ الأعدادِ المتناغمةِ

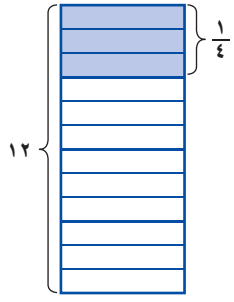
١ قدّرْ ناتجَ $\frac{١}{٤} \times ١٣$.

$\frac{١}{٤} \times ١٣$ تعني $\frac{١}{٤}$ الـ ١٣

أوجدْ مضاعفًا للعددِ ٤ قريبًا للعددِ ١٣.

$\frac{١}{٤} \times ١٣ \approx \frac{١}{٤} \times ١٢$ ١٢ وَ ٤ عددانِ متناغمانِ. لأنَّ ١٢ ÷ ٤ = ٣

≈ ٣ ١٢ ÷ ٤ = ٣



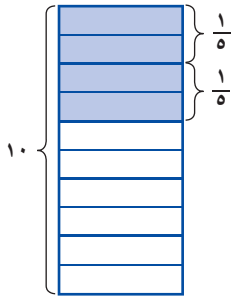
٢ قدّرْ $\frac{٢}{٥}$ الـ ١١.

$\frac{١}{٥} \times ١١ \approx \frac{١}{٥} \times ١٠$ استعملْ ١٠ لأنَّ ١٠ وَ ٥ عددانِ متناغمانِ

≈ ٢ ١٠ ÷ ٥ = ٢.

إذا كانَ $\frac{١}{٥}$ الـ ١٠ هو ٢، فإنَّ $\frac{٢}{٥}$ الـ ١٠ هو ٢ × ٢ = ٤.

لذلكَ فإنَّ $\frac{٢}{٥} \times ١١$ تساوي ٤ تقريبًا.



تحقّقْ من فهمِكَ:

قدّرْ ناتجَ الضربِ في كلٍّ ممّا يأتي:

أ) $\frac{١}{٥} \times ١٦$ ب) $\frac{٥}{٦} \times ١٣$ جـ) $\frac{٣}{٤} \times ٢٣$

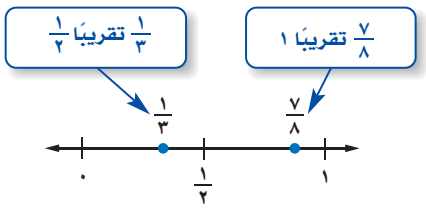
مثال — التقديرُ بالتقريبِ لـ: صفر أو $\frac{1}{2}$ أو ١

٣ قدّرْ ناتجَ $\frac{1}{3} \times \frac{7}{8}$.

$\frac{1}{3} \times \frac{7}{8} \leftarrow 1 \times \frac{1}{2}$

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

لذلك، $\frac{1}{3} \times \frac{7}{8} \approx \frac{1}{2}$.



تحقّقْ من فهمك:

قدّرْ ناتجَ الضربِ في كلٍّ ممّا يأتي:

د) $\frac{5}{8} \times \frac{9}{10}$ هـ) $\frac{5}{6} \times \frac{9}{10}$ و) $\frac{5}{6}$ الـ $\frac{1}{9}$

مثال — تقديرُ الأعدادِ الكسرية

٤ **قياساتٌ:** قدّرْ مساحةَ حوضِ الأزهارِ الموضّحِ في الشكلِ المجاورِ.

قرّبْ كلَّ عددٍ كسريٍّ إلى أقربِ عددٍ كليٍّ.

$٤\frac{7}{8} \times ٢\frac{1}{3} \leftarrow ٥ \times ٢ = ١٠$

قرب $٤\frac{7}{8}$ إلى ٥.

قرب $٢\frac{1}{3}$ إلى ٢.

لذلك، فإنَّ المساحةَ ≈ ١٠ أمتارٍ مربعةٍ.

إرشاداتٌ للدراسة

مراجعة

يمكنُكَ مراجعةُ **تقديرِ الكسورِ** في الدرسِ ٦-١.

تحقّقْ من فهمك:

ز) **قياساتٌ:** تمَّ تغطيةُ حافةِ إحدى الساحاتِ بـ $\frac{2}{3}$ ٣٢ قطعةً من الرخامِ. طولُ كلِّ قطعةٍ منها $\frac{1}{6}$ ١م، أوجدِ الطولَ التقريبيَّ لِلحافةِ بالأمتارِ.

تأكّـد

الأمثلة ١-٣ قدِّرْ ناتجَ الضربِ في كلٍّ ممّا يأتي:

١) $\frac{1}{8} \times ١٥$ ٢) $\frac{3}{4} \times ٢١$ ٣) $\frac{2}{5}$ الـ ٢٦ ٤) $\frac{1}{10}$ الـ ٦٨

٥) $\frac{1}{4} \times \frac{8}{9}$ ٦) $\frac{5}{8} \times \frac{1}{9}$ ٧) $٦\frac{2}{3} \times ٤\frac{1}{5}$ ٨) $\frac{9}{10} \times ١٠\frac{3}{4}$

مثال ٤

٩ **قياسٌ:** قدِّرْ مساحةَ ممرٍّ مستطيلِ الشكلِ طولُه $\frac{3}{4}$ ٩م وعرضُه ٤ م.

١٠ **قياسٌ:** قدِّرْ مساحةَ حديقةٍ مستطيلةِ الشكلِ طولُها $\frac{1}{6}$ ٢٤م وعرضُها $\frac{2}{3}$ ٩م.

تدرّب وحلّ المسائل

إرشادات للتمارين

للتمارين	انظر الأمثلة
١١ – ٢٠	١، ٢
٢١ – ٢٤	٣
٢٥، ٢٦	٤

قدِّر ناتجَ الضربِ في كلٍّ ممّا يأتي:

١١ $\frac{١}{٤} \times ٢١$

١٢ $\frac{١}{٥} \times ٢٦$

١٣ $\frac{١}{٣}$ الـ ٤١

١٤ $\frac{١}{٦}$ الـ ١٧

١٥ $\frac{٥}{٧}$ الـ ٢٢

١٦ $\frac{٢}{٩}$ الـ ٨٨

١٧ $\frac{٢}{٣}$ الـ ١٠

١٨ $\frac{٣}{٨} \times ٤$

١٩ **شطائرُ:** تعدُّ فاطمةُ شطائرَ دائريةً لـ ١١ صديقةً لها بحيثُ تخصِّصُ $\frac{١}{٤}$ شطيرةٍ لكلِّ واحدةٍ. أوجدْ بصورةٍ تقريبيةٍ عددَ قطَعِ الشطائرِ التي يتطلَّبُ إعدادُها.

٢٠ **كتبٌ:** تودُّ هندُ أنْ تنهي قراءةَ $\frac{٢}{٥}$ أحدِ الكتبِ قبلَ يومِ الجمعةِ القادمِ. فإذا كانَ عددُ صفحاتِ الكتابِ ٢٠٣، فأوجدْ عددَ الصفحاتِ التقريبيَّ الذي يتعينُ عليها قراءتُها قبلَ يومِ الجمعةِ؟

قدِّرْ ناتجَ الضربِ في كلٍّ ممّا يأتي:

٢١ $\frac{٥}{٧} \times \frac{١}{٩}$

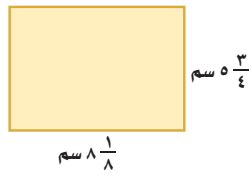
٢٢ $\frac{١١}{١٢} \times \frac{٣}{٨}$

٢٣ $٤\frac{١}{٣} \times ٢\frac{٣}{٤}$

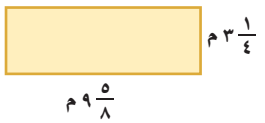
٢٤ $٥\frac{١}{٨} \times ٩\frac{١}{١٢}$

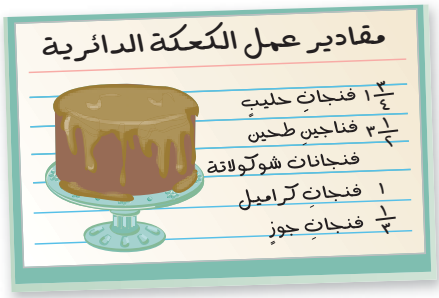
قدِّرْ مساحةَ كلِّ مستطيلٍ ممّا يأتي:

٢٥



٢٦





طبخٌ: استعملْ معلوماتِ الشكلِ المجاورِ للمقاديرِ التي استعملَتْها هيا في عملِ الكعكةِ لحلِّ السؤالينِ ٢٧، ٢٨:

٢٧ إذا كانَ وزنُ فنجانِ الجوزِ ٢٤٢ جم، فكمْ جرامًا منَ الجوزِ في المقاديرِ تقريبًا؟

٢٨ إذا أرادَتْ هيا تجهيزَ ٣ كعكاتٍ، فكم فنجانًا من الحليبِ تحتاجُ إليه تقريبًا؟

مسائل مهارات التفكير العليا

٢٩ **اخترْ طريقةً:** أيُّ الطرقِ الآتيةِ يمكنُكَ استعمالُها لتحدِّدَ بسهولةٍ معقوليةَ الجوابِ لناتجِ ضربِ $\frac{١٠}{١١} \times ٤$ و $٧\frac{١}{١٣}$ ؟ فسِّرْ إجابتَكَ.

الحساب الذهني | الورقة والقلم | التقديرُ

٣٠ **تحدٍّ:** حدِّدْ على خطِّ الأعدادِ النقطةَ التي يمكنُ أنْ تمثِّلَ ناتجَ ضربِ العددينِ اللذينِ تمثِّلُهما النقطتانِ د، هـ. وضِّحْ إجابتَكَ.

٣١ **اكتبْ** مسألةً من واقعِ الحياةِ يمكنُ حلُّها بتقديرِ ناتجِ $\frac{٣}{٥} \times ٢١$، ثم حُلَّها باستعمالِ الأعدادِ المتناغمةِ.

استكشاف
٥ - ٧

معملُ الرياضياتِ

ضربُ الكسورِ

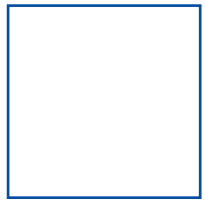
فكرةُ الدرسِ
أضربُ الكسورَ باستعمالِ النماذجِ.

كما استعملْتَ في درسِ استكشافِ ٣–٧ نماذجَ عشريةً لضربِ الكسورِ العشريةِ، فإنَّه يمكنُكَ استعمالُ نماذجَ مشابِهَةٍ لضربِ الكسورِ الاعتياديةِ في هذا الدرسِ.

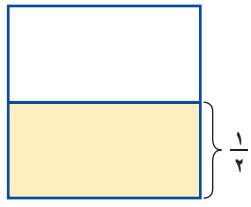
نشاط

١ أوجدْ ناتجَ $\frac{١}{٣} \times \frac{١}{٢}$ باستعمالِ نموذجٍ.

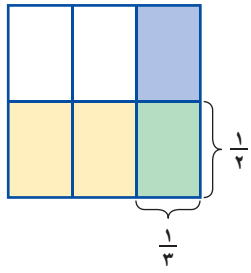
لإيجادِ $\frac{١}{٣} \times \frac{١}{٢}$، أوجدْ $\frac{١}{٣}$ الـ $\frac{١}{٢}$.



ابدأْ بمربعٍ لتمثيلِ العددِ ١



قسم المربع إلى نصفين بخط أفقي،
ثم لوّنْ $\frac{١}{٢}$ المربعِ باللونِ الصفرِ



قسم المربع إلى ثلاثة أقسام بخطوط رأسية.
ثم لوّنْ $\frac{١}{٣}$ المربعِ باللونِ الأزرقِ
فيظهرُ الجزءُ المظلَّلُ باللونينِ الأَصفرِ والأزرقِ
معًا أخضرَ

وبذلك يكونُ $\frac{١}{٦}$ المربعِ مظلّلاً باللونِ الأخضرِ، لذا $\frac{١}{٣} \times \frac{١}{٢} = \frac{١}{٦}$.

تحقّقْ من فهمِكَ:

استعملْ نموذجًا لإيجادِ ناتجِ ضربِ كلٍّ ممّا يأتي:

أ) $\frac{١}{٢} \times \frac{١}{٤}$ ب) $\frac{١}{٣} \times \frac{١}{٤}$ جـ) $\frac{١}{٢} \times \frac{١}{٥}$

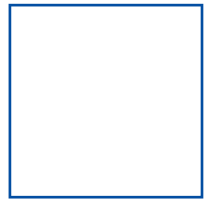
حلِّ النتائجَ

١ صفْ كيفَ يمكنُكَ تغييرُ النموذجِ لتجدَ $\frac{١}{٢} \times \frac{١}{٣}$. هلِ الناتجُ هو نفسُه ناتجُ $\frac{١}{٣} \times \frac{١}{٢}$؟ فسِّرْ إجابتَكَ.

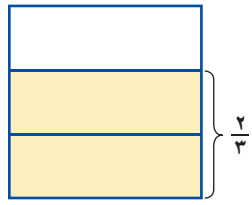
نشاط

٢ استعملْ نموذجًا؛ لإيجادِ ناتجِ $\frac{٣}{٥} \times \frac{٢}{٣}$، واكتبْهُ في أبسطِ صورةٍ.

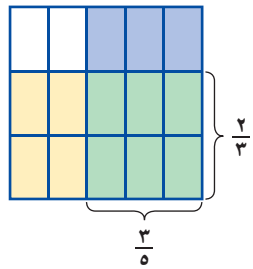
لإيجادِ ناتجِ $\frac{٣}{٥} \times \frac{٢}{٣}$، أوجدْ $\frac{٣}{٥}$ الـ $\frac{٢}{٣}$.



ابدأ بمربعٍ لتمثيلِ العددِ ١



قسم المربع إلى ثلاثة أقسام بخطوط أفقية، ثم لوّنْ $\frac{٢}{٣}$ المربعِ باللونِ الأصفرِ



قسم المربع إلى خمسة أقسام بخطوط رأسية، ثم لوّنْ $\frac{٣}{٥}$ المربعِ باللونِ الأزرقِ، فيظهر الجزء المظلل باللونين الأصفر والأزرق معًا أخضر

فيكونُ ٦ أجزاءٍ من ١٥ جزءً ملونةً باللونِ الأخضرِ، لذا فإنَّ: $\frac{٣}{٥} \times \frac{٢}{٣} = \frac{٦}{١٥} = \frac{٢}{٥}$.

إرشادات للدراسة

ضربُ الكسورِ:

طريقةُ إيجادِ $\frac{٣}{٥} \times \frac{٢}{٣}$ هي طريقةُ إيجادِ $\frac{٢}{٣} \times \frac{٣}{٥}$ نفسُها. لذلكَ بإمكانِكَ أن تظلّلَ $\frac{٣}{٥}$ المربعَ باللونِ الأصفرِ، ثم $\frac{٢}{٣}$ المربعِ باللونِ الأزرقِ.

تحقّق من فهمك:

استعملْ نموذجًا لإيجادِ ناتجِ ضربِ كلٍّ ممّا يأتي، ثم اكتبْهُ في أبسطِ صورةٍ:

د) $\frac{٣}{٤} \times \frac{٢}{٣}$ هـ) $\frac{٢}{٥} \times \frac{٥}{٦}$ و) $\frac{٤}{٥} \times \frac{٣}{٨}$

حلّلِ النتائجَ

٢ ارسمْ نموذجًا لتوضحَ أنَّ $\frac{٢}{٣} \times \frac{٥}{٦} = \frac{١٠}{١٨}$، ثم اشرحْ كيفَ يوضّحُ النموذجُ أنَّ أبسطَ صورةٍ للكسرِ $\frac{١٠}{١٨}$ هي $\frac{٥}{٩}$.

٣ فسِّرِ العلاقةَ بينَ بسطي الكسرينِ في المسألةِ وبسطِ الناتجِ. ماذا تلاحظُ حولَ مقاماتِ الكسرينِ في المسألةِ ومقامِ الناتجِ؟

٤ **خمّنْ:** اكتبْ قاعدةً تستعملُها لضربِ الكسورِ.

٥-٧ ضربُ الكسورِ

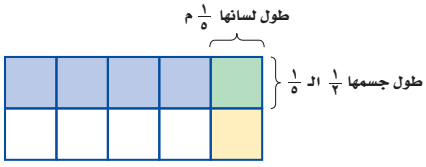
فكرة الدرس:
أضربُ الكسورَ.

www.obeikaneducation.com

إستعدْ

زواحفُ: يبلغُ طولُ جسمِ الحرباءِ $\frac{١}{٢}$ طولِ لسانِها تقريبًا. وهناكَ نوعٌ منها يصلُ طولُ لسانِه إلى $\frac{١}{٥}$ م.

تمثلُ المنطقةُ المشتركةُ في النموذجِ المجاورِ طولَ الحرباءِ، والذي يساوي $\frac{١}{٢}$ الـ $\frac{١}{٥}$ = $\frac{١}{٢} \times \frac{١}{٥}$.



١ بناءً على النموذجِ، ما الكسرُ الذي يمثِّلُ $\frac{١}{٢} \times \frac{١}{٥}$؟

٢ ما العلاقةُ بينَ بسطي العاملينِ (الكسرينِ) ومقامِهما معَ بَسطِ الناتجِ ومقامِه؟

ضربُ الكسورِ

التعبيرُ اللفظيُّ: اضربِ البسطينِ واضربِ المقامينِ.

أمثلة:

أعداد

$\frac{٢}{٥} \times \frac{١}{٢} = \frac{١ \times ٢}{٢ \times ٥}$

جبر

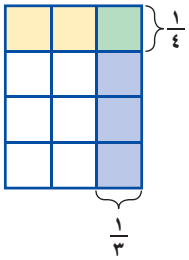
$\frac{أ}{ب} \times \frac{جـ}{د} = \frac{أ \times جـ}{ب \times د}$، حيثُ إنَّ كلًا من ب، د لا يساوي صفرًا.

مثـــال ضربُ الكسورِ

١ أوجدْ ناتجَ: $\frac{١}{٣} \times \frac{١}{٤}$.

$\frac{١}{٣} \times \frac{١}{٤} = \frac{١ \times ١}{٣ \times ٤}$ اضربِ البسطينِ، اضربِ المقامينِ

$= \frac{١}{١٢}$ اكتبِ الناتجَ في أبسطِ صورةٍ



تحقّقْ من فهمك:

أوجدْ ناتجَ الضربِ في كلٍّ ممّا يأتي، ثم اكتبْهُ في أبسطِ صورةٍ:

أ) $\frac{١}{٢} \times \frac{٣}{٥}$ ب) $\frac{١}{٣} \times \frac{٣}{٤}$ جـ) $\frac{٢}{٣} \times \frac{٥}{٦}$

لضربِ كسرٍ في عددٍ كليٍّ اكتبِ العددَ الكليَّ على صورةِ كسرٍ أولاً.

مثال ضربُ الكسورِ والأعدادِ الكلية

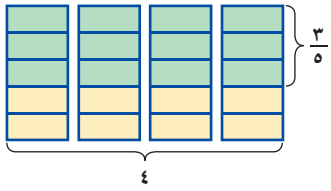
٢ أوجد ناتجَ: $\frac{٣}{٥} \times ٤$.

قدّرْ: $\frac{١}{٢} \times ٤ = ٢$

$\frac{٣}{٥} \times ٤ = \frac{٣}{٥} \times \frac{٤}{١}$ اكتبْ ٤ على صورةِ $\frac{٤}{١}$

$= \frac{٣ \times ٤}{٥ \times ١}$ اضربْ

$= \frac{١٢}{٥} = ٢\frac{٢}{٥}$ اكتبِ الناتجَ في أبسطِ صورةٍ، ثم قارنِ الناتجَ بالتقديرِ



تحقق من فهمك

د) $٦ \times \frac{٢}{٣}$ هـ) $٥ \times \frac{٣}{٤}$ و) $٣ \times \frac{١}{٢}$

مراجعةُ المفرداتِ

عاملٌ (قاسمٌ): عندَ كتابةِ عددٍ على صورةِ حاصلِ ضربِ عددينِ أو أكثرَ، فإنَّ كلاًّ منهما يُعدُّ عاملاً لذلكَ العددِ.

مثال: ١، ٢، ٣، ٦، عواملُ للعدد ٦

يمكنُكَ الاختصارُ قبلَ إجراءِ عمليةِ الضربِ عندَ وجودِ قاسمٍ (عاملٍ) مشتركٍ بينَ البسطِ والمقامِ.

مثال الاختصارُ قبلَ الضرب

٣ أوجدْ ناتجَ: $\frac{٣}{٤} \times \frac{٥}{٦}$.

قدّرْ: $\frac{١}{٢} \times ١ = \frac{١}{٢}$

$\frac{٣}{٤} \times \frac{٥}{٦} = \frac{٣ \times ٥}{٤ \times ٦}$ اقسمْ كلًّا من البسطِ والمقامِ على ٣

$= \frac{٥}{٨}$ اكتبِ الناتجَ في أبسطِ صورةٍ، ثم قارنِ الناتجَ بالتقديرِ

تحقق من فهمك

ز) $\frac{٣}{٤} \times \frac{٤}{٩}$ ح) $\frac{٥}{٦} \times \frac{٩}{١٠}$ ط) $\frac{٣}{٥} \times ١٠$

مثال حسابُ قيمِ التعابيرِ الجبرية

٤ **جبرٌ**: إذا كانتْ: أ $= \frac{٢}{٣}$، ب $= \frac{٣}{٨}$، فاحسبْ قيمةَ أ ب.

أ ب $= \frac{٢}{٣} \times \frac{٣}{٨}$ استبدل أ بـ $\frac{٢}{٣}$ وَ ب بـ $\frac{٣}{٨}$

$= \frac{٢ \times ٣}{٣ \times ٨}$ (ق. م. أ) للعددينِ ٢ وَ ٨ هو ٢، (ق. م. أ) للعددينِ ٣ وَ ٣ هو ٣. اقسمْ كلًّا من البسطِ والمقامِ على ٢ ثم على ٣

$= \frac{١}{٤}$ اكتبِ الناتجَ في أبسطِ صورةٍ

تحقق من فهمك

ي) إذا كانتْ ب $= \frac{٢}{٥}$، فاحسبْ قيمةَ $\frac{٣}{٤}$ ب.

ك) إذا كانتْ أ $= \frac{٣}{١٠}$، فاحسبْ قيمةَ ٥أ.

إرشادات للدراسة

الحسابُ الذهنيُّ: يمكنُكَ ضربُ بعضِ الكسورِ ذهنيًا. فمثلاً،

$\frac{١}{٣}$ الـ $\frac{٣}{٨} = \frac{١}{٨}$

لذا $\frac{٢}{٣}$ الـ $\frac{٣}{٨} = \frac{٢}{٨} = \frac{١}{٤}$.

تأكّد

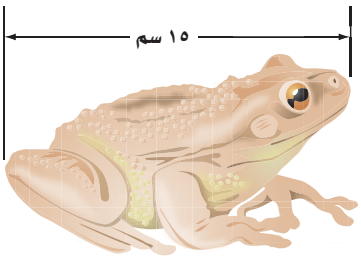
الأمثلة ١-٣ أوجدْ ناتجَ الضربِ في كلٍّ ممّا يأتي، ثمَّ اكتبْهُ في أبسطِ صورةٍ:

١) $\frac{١}{٨} \times \frac{١}{٢}$ ٢) $\frac{٢}{٣} \times \frac{٤}{٥}$ ٣) $\frac{٤}{٥} \times ١٠$

٤) $\frac{٣}{٤} \times ١٢$ ٥) $\frac{٣}{١٠} \times \frac{٥}{٦}$ ٦) $\frac{٣}{٥} \times \frac{٥}{٦}$

مثال ٢

٧) **ضفادعُ:** يبلغُ طولُ ذكرِ أحدِ أنواعِ الضفادعِ $\frac{٢}{٥}$ طولِ أُنثاهُ. فإذا كانَ متوسطُ طولِ الأنثى ١٥ سم، فأوجدْ طولَ ذكرِ هذا النوعِ من الضفادعِ.



مثال ٤

٨) **جبرٌ:** إذا كانتْ س $= \frac{١}{٤}$ ، ص $= \frac{٥}{٦}$ ، فاحسِبْ قيمةَ س ص.

تدرب وحلّ المسائل

إرشادات للتمارين

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

أوجدْ ناتجَ الضربِ في كلٍّ ممّا يأتي، ثمَّ اكتبْهُ في أبسطِ صورةٍ:

٩) $\frac{١}{٣} \times \frac{٢}{٥}$ ١٠) $\frac{١}{٨} \times \frac{٣}{٤}$ ١١) $\frac{٣}{٤} \times \frac{٥}{٨}$

١٢) $\frac{٢}{٥} \times \frac{٣}{٧}$ ١٣) $\frac{٣}{٤} \times ٢$ ١٤) $\frac{٢}{٣} \times ٤$

١٥) $\frac{٥}{٦} \times ١٥$ ١٦) $\frac{٣}{٨} \times ١١$ ١٧) $\frac{٢}{٣} \times \frac{١}{٤}$

١٨) $\frac{٣}{٥} \times \frac{٥}{٧}$ ١٩) $\frac{٤}{٩} \times \frac{٣}{٨}$ ٢٠) $\frac{٢}{٥} \times \frac{٥}{٦}$

جبرٌ: إذا كانتْ أ $= \frac{٣}{٥}$ ، ب $= \frac{١}{٢}$ ، جـ $= \frac{١}{٣}$ ، فاحسبْ قيمةَ كلِّ عبارةٍ ممّا يأتي:

٢١) أ ب ٢٢) ب جـ ٢٣) $\frac{١}{٣}$ أ ٢٤) $\frac{٦}{٧}$ جـ

٢٥) **حيواناتٌ:** يمضي حيوانُ الكسلانِ $\frac{٤}{٥}$ عمرَهُ تقريبًا نائمًا، فإذا كانَ يعيشُ ليصلَ عمرُهُ ٢٨ سنةً، فأوجدْ عددَ السنواتِ التي يمضيها نائمًا.

٢٦) **عصيرٌ:** إذا كانَ الإنتاجُ اليوميُّ لأحد المصانع $\frac{٢}{٢٥}$ إنتاجِ مملكةِ البحرين من العصيرِ. فكمْ إنتاجُ المصنعِ إذا كانَ إنتاجُ المملكةِ ٩ آلاف لترٍ يوميًّا.

٢٧) **مسافاتٌ:** تشكّلُ المسافةُ بينَ المنامةِ، المحرقِ $\frac{٢}{٥}$ المسافةِ بينَ المنامةِ ومدينةِ حمدٍ تقريبًا. فإذا كانتْ المسافةُ بينَ المنامةِ ومدينةِ حمدٍ ٣٥ كم تقريبًا، فأوجدِ المسافةَ بينَ المنامةِ والمحرقِ.

أوجدْ ناتجَ الضربِ في كلٍّ ممّا يأتي، ثم اكتبْهُ في أبسطِ صورةٍ:

٢٨ $\frac{١}{٢} \times \frac{١}{٣} \times \frac{١}{٤}$ ٢٩ $\frac{٢}{٣} \times \frac{٣}{٤} \times \frac{٢}{٣}$ ٣٠ $\frac{١}{٢} \times \frac{٢}{٥} \times \frac{١٥}{١٦}$

الجبرُ: إذا كانتْ س = $\frac{٤}{٥}$ ، ص = $\frac{٣}{٧}$ ، ع = $\frac{٧}{١٠}$ ، فاستعملْ ترتيبَ العملياتِ لتجدَ قيمةَ كلِّ عبارةٍ ممّا يأتي:

٣١ $\frac{٢}{٣}$ س ع ٣٢ س ص ع ٣٣ $\frac{٣}{٤}$ س + ع ٣٤ $\frac{٧}{٨}$ ص + $\frac{٥}{٧}$ ع

٣٥ **سياحة:** تبلغُ مساحةُ إحدى القرى السياحية ١٥ كم^٢، تُغطي المباني السكنيةُ والمرافقُ المركزيةُ $\frac{١}{٥}$ هذهِ المساحةِ. أوجدْ مساحةَ هذا الجزءِ؟

٣٦ **صحةٌ:** إذا كانَ متوسطُ عددِ ضرباتِ القلبِ لدى الإنسانِ ٧٢ مرةً في الدقيقةِ، فأوجدْ $\frac{١}{١٥}$ هذا العددِ واكتبهُ في صورةِ عددٍ كسريٍّ.

٣٧ **أداءُ العمرةِ:** ذهبَ $\frac{١}{٦}$ موظفي شركةٍ لأداءِ مناسكِ العمرةِ، فاشترى ٤ منهم هدايا عندَ عودتِهم. فأيٌّ ممّا يأتي يمكنُ أنْ يكونَ العددَ المعقولَ لموظّفي تلكَ الشركةِ: ١٨، أم ٢٦، أم ٣٠ موظّفًا؟

٣٨ **أشجارٌ:** تكوّنُ الحمضياتُ $\frac{١٣}{٢٠}$ من أشجارِ بستانٍ، فإذا علمْتَ أنَّ $\frac{١}{٤}$ أشجارِ الحمضياتِ ليمونٌ، وأنَّ العددَ الكليَّ لأشجارِ البستانِ هو ٧٢٠ شجرةً، فما عددُ أشجارِ الليمونِ؟

مسائل مهارات التفكير العليا

٣٩ **مسألةٌ مفتوحةٌ:** اعملْ نموذجًا توضحُ من خلالِه أنَّ ناتجَ $\frac{٢}{٣} \times \frac{١}{٢}$ يساوي $\frac{١}{٣}$.

تبريرٌ: أيُّ الجملتينِ الآتيتينِ صحيحةٌ وأيُّهما خاطئةٌ؟ أعطِ مثالاً مضادًّا للجملةِ الخاطئةِ:

٤٠ ناتجُ ضربِ عددٍ كسريٍّ بينَ ٤ وَ ٥ وكسرٍ بينَ ٠ وَ ١ يكونُ أصغرَ منْ ٤ .

٤١ ناتجُ ضربِ عددينِ كسريينِ كلٌّ منهُما بينَ ٤ وَ ٥ يقعُ بينَ ١٦ وَ ٢٥.

٤٢ **الحسُّ العدديُّ:** إذا كانَ أ، ب كسرينِ ناتجُ ضربِهما $\frac{١٥}{٥٦}$ ، فأوجدْ ثلاثَ قيمٍ ممكنةٍ لكلٍّ منْ أ، ب.

٤٣ **تحدٍّ:** هلْ ناتجُ ضربِ كسرينِ موجبينِ كلٌّ منهُما أصغرُ من ١ يكونُ أيضًا أصغرَ منْ ١؟ فسِّرْ إجابتَكَ.

٤٤ **اكتب** فسِّرْ لماذا يكونُ $\frac{أ}{هـ}$ هو ناتجَ $\frac{أ}{ب} \times \frac{ب}{جـ} \times \frac{جـ}{د} \times \frac{د}{هـ}$؟

٥-٨ ضربُ الأعدادِ الكسريَّةِ

فكرةُ الدرسِ:
أضربُ أعدادًا كسرية.

www.obeikaneducation.com

إستعدَّ

تشريحٌ: مقلةُ عينِ الحبارِ العملاقِ الذي يعيشُ في المحيطِ الأطلسيِّ هي أوسعُ ١٢ مرّةً تقريبًا من متوسطِ اتساعِ مقلةِ عينِ الإنسانِ. فإذا كانَ متوسطُ اتساعِ مقلةِ عينِ الإنسانِ $٣\frac{١}{٥}$ سم، فأوجدِ اتساعَ مقلةِ عينِ الحبارِ العملاقِ.

١ اكتبْ عبارةَ ضربٍ عدديةٍ توضّحُ اتساعَ مقلةِ عينِ الحبارِ.

٢ استعملِ الجمعِ المتكررَ لتجدَ ناتجَ $١٢ \times ٣\frac{١}{٥}$. (مساعدة: $١٢ \times ٣\frac{١}{٥}$ تعني: ١٢ مجموعة في كل منها $٣\frac{١}{٥}$).

٣ اكتبِ عبارةَ الضربِ في السؤالِ ١ باستعمالِ كسرينِ غيرِ فعليين.

٤ أوجدْ ناتجَ ضربِ الكسرينِ غيرِ الفعليينِ في السؤالِ ٣. وما اتساعُ مقلةِ عينِ الحبارِ؟

ضربُ الأعدادِ الكسريّةِ يشبهُ ضربَ الكسورِ الاعتياديةِ.

ضربُ أعداد كسرية

لضربِ عددينِ كسريين، اكتبْ كلًّا منهُما على صورةِ كسرٍ غيرِ فعليٍّ، ثم اضربْ كما في الكسورِ الاعتياديةِ.

مثـــال ضربُ كسرٍ في عددٍ كسريّ

١ أوجدْ ناتجَ: $\frac{١}{٤} \times ٤\frac{٤}{٥}$.

قدّرْ: استعملْ عددينِ متناغمينِ ← $\frac{١}{٤} \times ٤ = ١$

$\frac{١}{٤} \times ٤\frac{٤}{٥} = \frac{٢٤}{٥} \times \frac{١}{٤}$ اكتبْ $٤\frac{٤}{٥}$ على صورةِ $\frac{٢٤}{٥}$

$= \frac{١ \times ٢٤^{٦}}{٥ \times ٤_{١}}$ اقسمْ كلاً من ٢٤ وَ ٤ على (ع. م. أ) لهما، وهو ٤

$= \frac{٦}{٥} = ١\frac{١}{٥}$ اكتبْ في أبسطِ صورةٍ، ثم قارنِ الناتجَ بالتقديرِ

تحقّقْ من فهمك:

أوجدْ ناتجَ الضربِ في كلٍّ ممّا يأتي، واكتبْهُ في أبسطِ صورةٍ:

أ) $٢\frac{١}{٢} \times \frac{٢}{٣}$ ب) $٣\frac{١}{٣} \times \frac{٣}{٨}$ جـ) $٣\frac{١}{٢} \times \frac{١}{٣}$

مثـــال ضربُ الأعدادِ الكسرية

٢ تبلغُ سعةُ خزان الوقود لدراجةٍ بخاريةٍ $٢٢\frac{١}{٢}$ لترًا، ويتسعُ خزانُ الوقودِ لسيارةٍ $٢\frac{١}{٤}$ مرة تقريبًا من سعةِ خزانِ الوقودِ للدراجةِ البخاريةِ. فما سعةُ خزانِ الوقودِ للسيارةِ؟

قدّرْ: $٢٣ \times ٢ = ٤٦$

$٢٢\frac{١}{٢} \times ٢\frac{١}{٤} = \frac{٤٥}{٢} \times \frac{٩}{٤}$ اكتبِ العددينِ الكسريينِ على صورةِ كسرينِ غيرِ فعليينِ

$= \frac{٤٠٥}{٨}$ اضربْ البسطينِ واضربِ المقامينِ

$= ٥٠\frac{٥}{٨}$ اكتبِ الناتجَ في أبسطِ صورةٍ

فتكونُ سعةُ خزان السيارةِ ٥١ لترًا تقريبًا.

تحقّق من فهمك:

د) **قياساتٌ:** حديقةٌ منزليةٌ مستطيلةُ الشكلِ، طولُها $١٥\frac{١}{٢}$م، وعرضُها $٩\frac{٣}{٤}$م، أوجدْ مساحَتَها.

مثـــال حسابُ قيمِ التعابيرِ الجبرية

٣ **جبرٌ:** إذا كانتْ د $= ١\frac{٧}{٨}$، هـ $= ٣\frac{١}{٣}$، فما قيمةُ د هـ؟

د هـ $= ١\frac{٧}{٨} \times ٣\frac{١}{٣}$ استبدل د بـ $١\frac{٧}{٨}$ وَ هـ بـ $٣\frac{١}{٣}$

$= \frac{١٥}{٨} \times \frac{١٠}{٣}$ اقسمْ كلاً منْ البسطِ والمقامِ على ٣ وَ ٢

$= \frac{٢٥}{٤} = ٦\frac{١}{٤}$ اكتبْ الناتجَ في أبسطِ صورةٍ

تحقّق من فهمك:

هـ) **جبرٌ:** إذا كانتْ أ $= ٣\frac{١}{٥}$، ب $= ٢\frac{٣}{٤}$، فما قيمةُ أ ب؟

تأكّـد

مثال ١ أوجدْ ناتجَ الضربِ في كلٍّ ممّا يأتي، واكتبْهُ في أبسطِ صورةٍ:

١) $٢\frac{٣}{٨} \times \frac{١}{٢}$ ٢) $١\frac{١}{٢} \times \frac{٢}{٣}$ ٣) $١\frac{٣}{٤} \times ٢\frac{٤}{٥}$

مثال ٢ ٤) **مشترياتٌ:** اشترى محمدٌ $٣\frac{٤}{٥}$ كيلوجراماتٍ منَ اللحمِ، فإذا كانَ ثمنُ الكيلوجرامِ منَ اللحمِ $٢\frac{١}{٢}$ دينار، فما ثمنُ شراءِ اللحمِ؟

مثال ٣ ٥) **جبرٌ:** إذا كانتْ س $= \frac{٩}{١٠}$، ص $= ١\frac{١}{٣}$، فأوجدْ قيمةَ س ص.

تدرّبْ وحلّ المسائل

إرشادات للتمارين

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

أوجدْ ناتجَ الضربِ في كلٍّ ممّا يأتي، ثمَّ اكتبْهُ في أبسطِ صورةٍ:

٦) $٢\frac{١}{٣} \times \frac{١}{٢}$ ٧) $٢\frac{٥}{٦} \times \frac{٣}{٤}$ ٨) $١\frac{٧}{٨} \times \frac{٤}{٥}$

٩) $١\frac{٤}{٥} \times \frac{٥}{٦}$ ١٠) $٣\frac{١}{٤} \times \frac{٧}{٨}$ ١١) $٢\frac{٥}{٦} \times \frac{٣}{١٠}$

١٢) $١\frac{١}{٣} \times ١\frac{١}{٤}$ ١٣) $٣\frac{١}{٥} \times ٣\frac{١}{٦}$ ١٤) $٣\frac{٣}{٤} \times ٢\frac{٢}{٥}$

١٥) $٤\frac{١}{٢} \times ٢\frac{٥}{٦}$ ١٦) $٦\frac{٢}{٣} \times ٣\frac{٣}{١٠}$ ١٧) $٣\frac{٣}{٥} \times ٥\frac{٥}{١٢}$

جبرٌ: إذا كانتْ أ = $\frac{٢}{٣}$ ، ب = $٣\frac{١}{٢}$ ، جـ = $١\frac{٣}{٤}$ ، فاحسبْ قيمةَ كلِّ تعبيرٍ جبريٍّ ممّا يأتي:

١٨) أ ب ١٩) أ جـ ٢٠) ب جـ ٢١) $\frac{١}{٨}$ أ

٢٢) **كرةُ قدمٍ:** إذا كانَ طولُ مرمى كرةِ القدمِ $٧\frac{٨}{٢٥}$ م، وارتفاعُهُ $٢\frac{١١}{٢٥}$ م. فما مساحتُهُ؟

٢٣) **حيواناتٌ:** يستطيعُ حيوانُ الكسلانِ، ذو الأصابعِ الثلاثِ في قدمِهِ، أنْ يسيرَ بسرعةِ $\frac{٦}{٢٥}$ كم/ الساعةِ. فما المسافةُ التي يقطعُها في $٢\frac{١}{٢}$ ساعة إذا حافظَ على سرعتِهِ؟

أوجدْ ناتجَ الضربِ في كلٍّ ممّا يأتي، ثمَّ اكتبْهُ في أبسطِ صورةٍ:

٢٤) $\frac{٣}{٤} \times ٢\frac{١}{٢} \times \frac{٤}{٥}$ ٢٥) $١\frac{١}{٢} \times \frac{٢}{٣} \times \frac{٣}{٥}$ ٢٦) $٣\frac{٢}{٥} \times ٤\frac{١}{٢} \times ٢\frac{٢}{٣}$

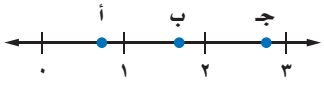
٢٧) **جريٌ:** استعملِ الصيغةَ ف = ع ن لتجدَ المسافةَ التي يقطعُها متسابقٌ في $١\frac{٣}{٤}$ ساعةٍ إذا كانتْ سرعتُه $١٥\frac{١}{٢}$ كم/ الساعةِ.

جبرٌ: إذا كانتْ د = $٥\frac{٣}{٤}$ ، هـ = $٢\frac{١}{٣}$ ، و = $١\frac{٧}{٨}$ ، فاحسبْ قيمةَ كلِّ تعبيرٍ جبريٍّ ممّا يأتي:

٢٨) د هـ + و ٢٩) د هـ و ٣٠) د و − هـ

مسائل مهارات التفكير العليا

٣١) **الحسُّ العدديُّ:** حدّدْ، دونَ إجراءِ عمليةِ الضربِ، النقطةَ على خطِّ الأعدادِ من بينِ النقاطِ أ، ب، جـ التي تمثِّلُ ناتجَ ضربِ: $٢\frac{١}{٢} \times \frac{٢}{٣}$. وفسِّرْ إجابتَكَ.



٣٢) **تحدٍّ:** هل الجملةُ: «ناتجُ ضربِ عددينِ كسرينِ أكبرُ منْ ناتجِ جمعِهما» صحيحةٌ: أحيانًا، أم دائمًا، أمْ غيرَ صحيحةٍ مطلقًا. فسِّرْ إجابتَكَ.

٣٣) **اكتبْ** وضّحْ باختصارٍ خطواتِ ضربِ عددينِ كسريينِ.

استكشاف
٥ - ٩

معملُ الرياضياتِ
قسمةُ الكسورِ

فكرة الدرس
أقسمُ كسرًا على كسرٍ آخرَ باستعمالِ نماذجَ.

www.obeikaneducation.com

وُزِّعتْ ٨ جوائزَ صغيرةٍ على أطفالٍ، فحصلَ كلُّ واحدٍ منهم على جائزتينِ. فما عددُ الأطفالِ الحائزينَ على هذهِ الجوائزِ؟

١ كم ٢ في ٨ ؟ اكتبْ ذلكَ على صورةِ عبارةِ قسمةٍ.

٢ افترضْ أنه يُرادُ تقسيمُ لوحينِ منَ الشيوكولاتةِ بينَ ٨ أطفالٍ بالتساوي. فما نصيبُ كلِّ طفلٍ؟

٣ كم طالبًا يشتركُ في اللوحِ الواحدِ؟ اكتبْ ذلكَ على صورةِ عبارةِ قسمةٍ.

نشاط

١ أوجدْ ناتجَ: $١ \div \frac{١}{٥}$ باستعمالِ نموذجٍ.

الخطوة ١ اعملْ نموذجًا للمقسومِ الذي يمثِّلُ العددَ ١.

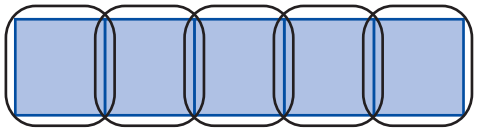
فكّرْ: كم خُمسًا في ١؟

الخطوة ٢ أعدْ كتابةَ العددِ ١ على صورةِ $\frac{٥}{٥}$ ؛ ليكونَ للعددينِ مقامٌ مشتركٌ. فتصبحُ المسألةُ $\frac{٥}{٥} \div \frac{١}{٥}$. أعدْ رسمَ النموذجِ لتوضيحِ $\frac{٥}{٥}$.

كم خُمسًا في $\frac{٥}{٥}$؟

الخطوة ٣ حوِّطْ كلَّ $\frac{١}{٥}$ لتحصلَ على خمسِ مجموعاتٍ جزئيةٍ.

يوجدُ خمسةُ كسورٍ في $\frac{٥}{٥}$ كلٌّ منْها $\frac{١}{٥}$



لذلكَ، يكونُ ناتجُ $١ \div \frac{١}{٥} = ٥$.

تحقّقْ من فهمك

أوجدْ ناتجَ قسمةِ كلٍّ ممّا يأتي باستعمالِ نموذجٍ:

أ) $٢ \div \frac{١}{٥}$ ب) $٣ \div \frac{١}{٣}$ جـ) $٣ \div \frac{٢}{٣}$ د) $٢ \div \frac{٣}{٤}$

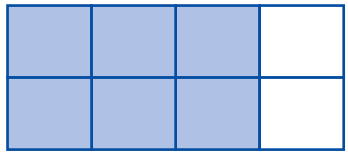
يمكنُكَ أيضًا استعمالُ نموذجٍ؛ لإيجادِ ناتجِ قسمةِ كسرين.

نشاط

٢ أوجدْ ناتجَ: $\frac{٣}{٤} \div \frac{٣}{٨}$ باستعمالِ نموذجٍ.

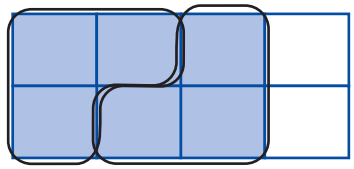
الخطوة ١ أعدْ كتابة الكسرِ $\frac{٣}{٤}$ على صورةِ $\frac{٦}{٨}$؛ ليكونَ للكسرين مقامٌ مشتركٌ. فتصبحُ المسألةُ على الصورةِ $\frac{٦}{٨} \div \frac{٣}{٨}$. ثمَّ ارسمْ نموذجًا للمقسومِ $\frac{٦}{٨}$.

فكّرْ: كم $\frac{٣}{٨}$ في $\frac{٦}{٨}$ ؟



الخطوة ٢ حوِّطْ كلَّ مجموعةٍ تمثِّلُ المقسومَ عليه $\frac{٣}{٨}$.

يوجدُ كسرانِ من $\frac{٣}{٨}$ في $\frac{٦}{٨}$



لذا يكونُ، $\frac{٣}{٤} \div \frac{٣}{٨} = ٢$.

تحقّقْ من فهمك:

أوجدْ ناتجَ كلٍّ ممّا يأتي باستعمالِ نموذجٍ:

هـ) $\frac{٤}{١٠} \div \frac{١}{٥}$ و) $\frac{٣}{٤} \div \frac{١}{٢}$ ز) $\frac{٤}{٥} \div \frac{١}{٥}$ ح) $\frac{١}{٦} \div \frac{١}{٣}$

حلِّ النتائجَ:

املأِ الفراغاتِ الآتيةَ باستعمالِ: أكبرَ من، أو أصغرَ من، أو يساوي؛ لتحصلَ على عباراتٍ صحيحةٍ، ثم أعطِ مثالاً يعزِّزُ إجابتَكَ:

١ عندَما يتساوى المقسومُ والمقسومُ عليه، فإنَّ ناتجَ القسمةِ ▢ ١ .

٢ عندَما يكون المقسومُ أكبرَ من المقسومِ عليهِ، فإنَّ ناتجَ القسمةِ ▢ ١ .

٣ عندَما يكون المقسومُ أصغرَ من المقسومِ عليهِ، فإنَّ ناتجَ القسمةِ ▢ ١ .

٤ **خمِّنْ:** تعلمْ أنَّ عمليةَ الضربِ إبداليةٌ؛ لأنَّ ناتجَ ٣ × ٤ يساوي ناتجَ ٤ × ٣. فهلْ عمليةُ القسمةِ إبداليةٌ أيضًا؟ أعطِ أمثلةً توضّحُ إجابتَكَ.

٥ ـ ٩ قسمةُ الكسورِ

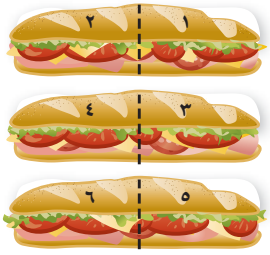
فكرة الدرس:
أقسم كسرًا على كسرٍ آخرَ.

المفردات
المقلوب

www.obeikaneducation.com

نشاط

أعدّتْ ندى ثلاثَ شطائرَ كبيرةٍ. وكانَ تقديرُها أنَّ $\frac{١}{٢}$ شطيرةٍ من هذا النوعِ تكفي للشخصِ الواحدِ.



١ كم $\frac{١}{٢}$ شطيرةٍ يوجدُ؟

٢ يوضحُ النموذجُ ٣ ÷ $\frac{١}{٢}$، فما ناتجُ ٣ ÷ $\frac{١}{٢}$؟

ارسمْ نموذجًا؛ لإيجادِ ناتجِ كلٍّ ممّا يأتي:

٣ ٣ ÷ $\frac{١}{٤}$ ٤ ٢ ÷ $\frac{١}{٦}$ ٥ ٤ ÷ $\frac{١}{٢}$

تعطي القسمةُ على $\frac{١}{٢}$ نتيجةَ الضربِ في ٢ نفسَها. فالعددانِ $\frac{١}{٢}$ وَ ٢ بينَهُما علاقةٌ خاصةٌ؛ إذْ إنَّ ناتجَ ضربِهما يساوي ١، وأيُّ عددينِ ناتجُ ضربِهما ١ يكون كلٌّ منهما **مقلوبًا** للآخرِ.

مقلوب الآخر

٣ ÷ $\frac{١}{٢}$ = ٦ ٣ × ٢ = ٦

النتيجة نفسها

أمثلة إيجادُ المقلوبِ

١ أوجدْ مقلوبَ العددِ ٥.

بما أنَّ ٥ × $\frac{١}{٥}$ = ١،
إذن، مقلوبُ الـ ٥ هو $\frac{١}{٥}$.

٢ أوجدْ مقلوبَ $\frac{٢}{٣}$.

بما أنَّ $\frac{٢}{٣}$ × $\frac{٣}{٢}$ = ١،
فيكونُ مقلوبُ الـ $\frac{٢}{٣}$ هو $\frac{٣}{٢}$.

تحقق من فهمك: أوجدْ مقلوبَ كلِّ عددٍ فيما يأتي:

أ) ١١ ب) $\frac{٣}{٥}$ جـ) $\frac{١}{٣}$

يمكنُكَ استعمالُ مقلوبِ العددِ في قسمةِ الكسورِ.

قسمةُ الكسورِ

التعبيرُ اللفظيُّ: عندَ القسمةِ على كسرٍ، اضربْ في مقلوبِه.

أمثلة أعداد جبر

$\frac{١}{٢} ÷ \frac{٢}{٣} = \frac{١}{٢} × \frac{٣}{٢}$ $\frac{أ}{ب} ÷ \frac{جـ}{د} = \frac{أ}{ب} × \frac{د}{جـ}$، حيث ب، جـ، د ≠ صفر.

مثالان — القسمةُ على كسرٍ اعتياديٍّ

٣ أوجدْ ناتجَ: $\frac{١}{٨} \div \frac{٣}{٤}$.

$\frac{١}{٨} \div \frac{٣}{٤} = \frac{١}{٨} \times \frac{٤}{٣}$ — اضربْ في المقلوب، وهو $\frac{٤}{٣}$

$= \frac{١ \times \cancel{٤}^{١}}{\cancel{٨}^{٢} \times ٣}$ — اقسمْ كلاً من ٤ وَ ٨ على (ق م أ) لهما وهو ٤

$= \frac{١}{٦}$ — اضربِ البسطينِ، اضربِ المقامينِ

٤ أوجدْ ناتجَ: $٣ \div \frac{١}{٢}$.

$٣ \div \frac{١}{٢} = \frac{٣}{١} \times \frac{٢}{١}$ — اضربْ في مقلوب $\frac{١}{٢}$

$= \frac{٦}{١} = ٦$ — اكتبْ الناتج في أبسطِ صورةٍ

إرشادات للدراسة

الحسابُ الذهنيُّ:
لإيجادِ مقلوبِ كسرٍ، أبدّلُ موضعي بسطِ الكسرِ ومقامِه. أما العددُ الكليُّ فمقامُه ١.

تحقّقْ من فهمك:

أوجدْ ناتجَ القسمةِ في كلٍّ ممّا يأتي، ثمَّ اكتبْهُ في أبسطِ صورةٍ:

د) $\frac{٣}{٨} \div \frac{١}{٤}$ هـ) $\frac{٢}{٣} \div \frac{٣}{٨}$ و) $٤ \div \frac{٣}{٤}$

مثالٌ من واقعِ الحياةِ — القسمةُ على عددٍ كليٍّ

٥ **كشافةٌ:** يوزِّعُ ٦ من أعضاءِ المعسكرِ الكشفيِّ لخدمةِ الحجاجِ في المدينةِ المنورةِ $\frac{٣}{٤}$ اليومِ بينَهُم بالتساوي لخدمةِ الحجاجِ. أوجدْ الكسرَ الدالَّ على جزءِ اليومِ الذي يقضيهِ كلُّ عضوٍ منهم.

اقسمْ $\frac{٣}{٤}$ إلى ٦ أجزاءٍ متساويةٍ.

$\frac{٣}{٤} \div ٦ = \frac{٣}{٤} \times \frac{١}{٦}$ — اضربْ في المقلوبِ

$= \frac{\cancel{٣}^{١}}{٤} \times \frac{١}{\cancel{٦}^{٢}}$ — اقسمْ كلاً من ٣ وَ ٦ على (ق م أ) لهما وهو ٣

$= \frac{١}{٨}$ — اكتبْ الناتجَ في أبسطِ صورةٍ. يقضي كلُّ عضوٍ $\frac{١}{٨}$ اليومِ في خدمةِ الحجاجِ

تحقّقْ من فهمك:

ز) **قياساتٌ:** قُسمتْ $\frac{٢}{٣}$ قطعةِ أرضٍ زراعيّةٍ إلى ٤ قطعٍ متساويةِ المساحةِ، أوجدِ الكسرَ الذي يدلُّ على كلِّ قطعةٍ منها.

الربط مع الحياة:
تأسست جمعية الكشافة العربية السعودية عام ١٣٨١هـ، وتقوم بأدوار كبيرة في خدمة ضيوف الرحمن أثناء موسم الحج.

تأكّد

المثالان ١، ٢ أوجدْ مقلوبَ كلِّ عددٍ ممّا يأتي:

١) $\frac{٢}{٣}$ ٢) $\frac{١}{٧}$ ٣) $\frac{٢}{٥}$ ٤) ٤

الأمثلة ٣-٥ أوجدْ ناتجَ القسمةِ في كلٍّ ممّا يأتي، ثمَّ اكتبْهُ في أبسطِ صورةٍ:

٥) $\frac{١}{٢} \div \frac{١}{٤}$ ٦) $\frac{١}{٣} \div \frac{٥}{٦}$ ٧) $\frac{١}{٣} \div ٢$

٨) $\frac{٢}{٧} \div ٥$ ٩) $٢ \div \frac{٤}{٥}$ ١٠) $٣ \div \frac{٥}{٦}$

مثال ٥ ١١) **خيولٌ:** يحتاجُ الحصانُ البالغُ إلى $\frac{٢}{٥}$ حزمةِ قشٍّ في المتوسطِ كطعامٍ يوميٍّ لهُ. فإذا كانَ في الإسطبلِ ٤٤ حزمةَ قشٍّ. فما عددُ الأحصنةِ التي يمكنُ إطعامُها في يومٍ واحدٍ باستعمالِ تلكَ الحزمِ؟

تدرّب وحلّ المسائل

إرشادات للواجب المنزلي

للتمارين	انظر الأمثلة
١٢-١٧	١، ٢
١٨-٢١، ٣٣	٣
٢٢-٢٥، ٣٠	٤
٢٦-٢٩، ٣١، ٣٢	٥

أوجدْ مقلوبَ كلِّ عددٍ ممّا يأتي:

١٢) $\frac{١}{٤}$ ١٣) $\frac{١}{١٠}$ ١٤) $\frac{٥}{٦}$

١٥) $\frac{٧}{٩}$ ١٦) ٨ ١٧) ١

أوجدْ ناتجَ القسمةِ في كلٍّ ممّا يأتي، ثمَّ اكتبْهُ في أبسطِ صورةٍ:

١٨) $\frac{١}{٢} \div \frac{١}{٨}$ ١٩) $\frac{٢}{٣} \div \frac{١}{٢}$ ٢٠) $\frac{٢}{٣} \div \frac{٣}{٤}$ ٢١) $\frac{٩}{١٠} \div \frac{٣}{٤}$

٢٢) $\frac{٣}{٤} \div ٣$ ٢٣) $\frac{٣}{٥} \div ٢$ ٢٤) $\frac{٣}{٤} \div ٥$ ٢٥) $\frac{٤}{٧} \div ٨$

٢٦) $\frac{٣}{٥} \div ٦$ ٢٧) $\frac{٥}{٦} \div ٥$ ٢٨) $\frac{٥}{٨} \div ٢$ ٢٩) $\frac{٨}{٩} \div ٤$

٣٠) **طعامٌ:** قسّمَتْ هدى $\frac{٣}{٤}$ حبةِ أناناسٍ، إلى ٦ شرائحَ متساويةٍ. فما الكسرُ الدالُّ على الشريحةِ الواحدةِ؟

٣١) **قياساتٌ:** قسّمَ نجارٌ لوحًا منَ الخشبِ طولُه $\frac{٨}{٩}$ م إلى ثلاثةِ أقسامٍ متساويةٍ لعملِ رفوفٍ لخزانةٍ. فما الكسرُ الدالُّ على طولِ كلِّ رفٍّ؟

٣٢) **زمنٌ:** يوزعُ حامدٌ $\frac{٣}{٨}$ يومَه بالتساوي على أنواعِ الأنشطةِ الآتيةِ: دينيةٍ، رياضيةٍ، زياراتٍ، تسوُّقٍ. فما الكسرُ من اليومِ الذي يخصّصهُ حامدٌ لكلِّ نوعٍ مِنْ هذهِ الأنشطةِ؟

٣٣) **قياساتٌ:** يُرادُ قصُّ خيطٍ طولُه $\frac{٤}{٥}$ م إلى قطعٍ متساويةٍ طولُ كلٍّ منها $\frac{١}{٢٥}$ م. فما عددُ هذهِ القطعِ؟

مهنٌ: استعملِ المعطياتِ الآتيةَ لحلِّ السؤالينِ ٣٤، ٣٥:

نحتاجُ لكتابةِ الاسمِ والرقمِ على قميصِ رياضةٍ إلى $\frac{٣}{٨}$ علبةٍ صغيرةٍ منْ الصبغِ. ويوضّحُ الجدولُ أدناهُ عددَ علبِ الصبغِ المتوافرةِ في غرفةِ التربيةِ الفنيةِ منْ كلِّ لونٍ:

اللون	عدد العلب
الأحمرُ	١٢
البرتقاليُ	$\frac{٣}{٤}$
الأصفرُ	٢
الأخضرُ	$٢\frac{٥}{٦}$
الأزرقُ	٨
البنفسجي	$٥\frac{١}{٢}$
الأسودَ	٦

٣٤ ما عددُ القمصانِ التي يمكنُ استعمالُ اللونِ البرتقاليِّ فقطْ في الكتابةِ عليها؟

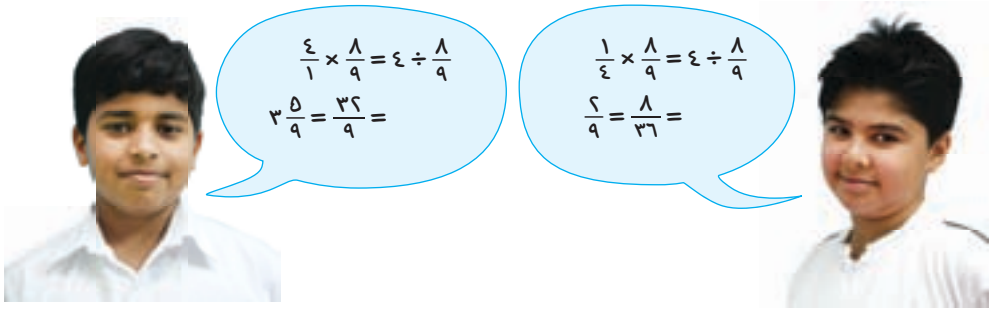
٣٥ إذا كان لدى معلمِ التربيةِ الفنيةِ ثلاثةُ صفوفٍ، ويريدُ أنْ يستعملَ في كلِّ صفٍّ الكميةَ نفسَها من الصبغةِ الحمراءِ، فما عددُ القمصانِ التي يمكنُ الكتابةُ عليها في كلِّ صفٍّ باستعمالِ الصبغةِ الحمراءِ فقطْ؟

٣٦ **بياناتٌ:** استعملْ بياناتٍ منَ البيئةِ المحليةِ؛ لكتابةِ مسألةٍ من واقعِ الحياةِ يحتاجُ حلُّها إلى قسمةِ الكسورِ.

مسائل
مهارات التفكير العليا

٣٧ **مسألةٌ مفتوحةٌ:** أوجدْ كسرينِ ناتجُ قسمتِهما $\frac{٥}{٦}$.

٣٨ **اكتشف الخطأَ:** أوجدَ كلٌّ منْ أحمدَ وفهدٍ ناتجَ $\frac{٨}{٩} \div ٤$. فأيُّهما كانتْ إجابتُه صحيحةً؟ وضّحْ إجابتَكَ.



أحمد　　فهد

تحدٍّ: اكتبِ العبارةَ في كلٍّ من السؤالينِ ٣٩، ٤٠ في أبسطِ صورةٍ، ثمَّ اكتبْ جملةً أو جملتينِ لوصفِ كلِّ نتيجةٍ:

٣٩ $\frac{أ}{ب} \div \frac{أ}{جـ}$

٤٠ $\frac{أ}{ب} \div \frac{جـ}{ب}$

٤١ **اكتب** مسألتينِ منْ واقعِ الحياةِ تستعملُ فيهما الكسرَ $\frac{١}{٢}$ والعددَ ٣، على أنْ تتضمنَ الأولى عمليةَ ضربٍ، والثانيةُ عمليةَ قسمةٍ.

٥ـ١٠ قسمةُ الأعدادِ الكسريَّةِ

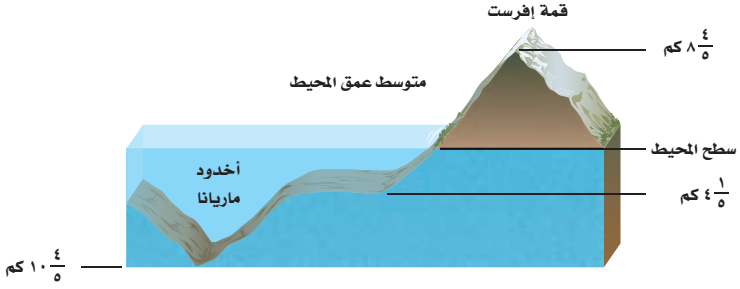
فكرة الدرس

أقسمُ أعدادًا كسريةً.

www.obeikaneducation.com

إستعدَّ

أعماقٌ: أكثرُ نقاطِ محيطاتِ الأرضِ انخفاضًا هي أخدودُ ماريانا في المحيطِ الهادي، والذي يبلغُ انخفاضُه $١٠\frac{٤}{٥}$ كم تحتَ سطحِ المحيطِ، بينما يبلغُ متوسطُ عمقِ المحيطاتِ $٤\frac{١}{٥}$ كم. ومقابلُ ذلكَ فإنَّ أكثرَ نقاطِ الأرضِ ارتفاعًا هي قمةُ إفرستَ التي يبلغُ ارتفاعُها $٨\frac{٤}{٥}$ كم تقريبًا عنْ سطحِ المحيطِ.



١ اكتبْ عبارةَ قسمةٍ لإيجادِ كم مرّةٍ يساوي ارتفاعُ قمةِ إفرستَ، من متوسطِ عمقِ المحيطاتِ.

٢ اكتبْ عبارةَ قسمةٍ؛ لإيجادِ كم مرّةٍ يساوي عمقُ أخدودِ ماريانا، منْ متوسطِ عمقِ المحيطاتِ.

تشبهُ عمليةُ قسمةِ الأعدادِ الكسريةِ قسمةَ الكسورِ. ولقسمةِ الأعدادِ الكسريةِ، اكتبْها أولاً على صورةِ كسورٍ غيرِ فعليةٍ، ثم أجرِ عمليةَ القسمةِ كما في قسمةِ الكسورِ.

مثال

القسمةُ على عددٍ كسريٍّ

١ أوجدْ ناتجَ $٨\frac{٤}{٥} \div ٣\frac{١}{٥}$.

قدّرْ: $٩ \div ٣ = ٣$

$٨\frac{٤}{٥} \div ٣\frac{١}{٥} = \frac{٤٤}{٥} \div \frac{١٦}{٥}$ — اكتبْ العددينِ الكسريينِ على صورةِ كسرينِ غيرِ فعليينِ

$= \frac{٤٤}{٥} \times \frac{٥}{١٦}$ — اضربْ بالمقلوب

$= \frac{\cancel{٤٤}^{١١}}{\cancel{٥}_{١}} \times \frac{\cancel{٥}}{\cancel{١٦}_{٤}}$ — اقسمْ كلًّا من ٥ وَ ٥ على (ق.م.أ) لهما وهو ٥ واقسمْ كلًّا من ٤٤ وَ ١٦ على (ق.م.أ) لهما وهو ٤

$= \frac{١١}{٤} = ٢\frac{٣}{٤}$ — اكتبْ الناتجَ في أبسطِ صورةٍ

تحقَّقْ من فهمك

أوجدْ ناتجَ القسمةِ في كلٍّ مما يأتي، واكتبهُ في أبسطِ صورةٍ:

أ) $٤\frac{١}{٥} \div ٢\frac{١}{٣}$ ب) $٨ \div ٢\frac{١}{٢}$ جـ) $١\frac{٥}{٩} \div ٢\frac{١}{٣}$

مثـــال حسابُ قيمِ التعابيرِ الجبريةِ

٢ **جبرٌ:** إذا كانتْ: م $= ١\frac{٣}{٤}$، ن $= \frac{٢}{٥}$، فأوجدْ قيمةَ م ÷ ن.

م ÷ ن $= ١\frac{٣}{٤} \div \frac{٢}{٥}$ — استبدل م بـ $١\frac{٣}{٤}$ و ن بـ $\frac{٢}{٥}$

$= \frac{٢}{٥} \div \frac{٧}{٤}$ — اكتبْ العددَ الكسريَّ على صورةِ كسرٍ غيرِ فعليٍّ

$= \frac{٥}{٢} \times \frac{٧}{٤}$ — اضربْ بالمقلوب

$= \frac{٣٥}{٨} = ٤\frac{٣}{٨}$ — اكتبْ الناتجَ في أبسطِ صورةٍ

تحقّقْ من فهمك:

د) **جبرٌ:** إذا كانتْ هـ $= ٢\frac{٣}{٨}$ ، و $= ١\frac{١}{٤}$، فأوجدْ قيمةَ هـ ÷ و.

مثال من واقع الحياة

٣ **حيوانُ الباندا:** إذا كانَ متوسطُ وزنِ ذكرِ الباندا العملاقِ ١٥٠ كجم، فأوجدْ متوسطَ وزنِ أنثاهُ بناءً على المعلوماتِ الواردةِ في يمينِ الصفحةِ.

الربط مع الحياة

يكونُ حيوانُ الباندا العملاقُ عندَ مولدِهِ في حجمِ قالبِ الزبدةِ. ويصلُ متوسطُ وزنِ ذكرِ الباندا البالغِ إلى $١\frac{١}{٥}$ مرةٍ من متوسطِ وزنِ أنثاهُ تقريبًا.

قدّرْ: ١٥٠ ÷ ١ = ١٥٠

١٥٠ ÷ $١\frac{١}{٥} = \frac{١٥٠}{١} \div \frac{٦}{٥}$ — اكتبْ العددينِ الكسريينِ على صورةِ كسرينِ غيرِ فعليينِ.

$= \frac{١٥٠}{١} \times \frac{٥}{٦}$ — اضربْ بالمقلوب.

$= \frac{١٥٠^{٢٥}}{١} \times \frac{٥}{٦_{١}}$ — اقسمْ كلاً من ١٥٠ وَ ٦ على (ق م أ) لهما وهو ٦.

= ١٢٥ كجم — اكتبْ الناتجَ في أبسطِ صورةٍ.

وبذلكَ، يصلُ وزنُ أنثى الباندا العملاقةِ إلى ١٢٥ كجم تقريبًا.

تحقّقْ من فهمك:

هـ) **ألواحُ شيكولاتة:** وُزِّعَ $١٦\frac{١}{٢}$ لوحَ شيكولاتة على ١٢ طفلاً بالتساوي. فما نصيبُ كلِّ واحدٍ منهم؟

تأكّـد

مثال ١ أوجدْ ناتجَ القسمةِ في كلٍّ ممّا يأتي، واكتبْهُ في أبسطِ صورةٍ:

١) $٣\frac{١}{٢} \div ٢$ ٢) $١\frac{١}{٣} \div ٨$ ٣) $٣\frac{١}{٥} \div \frac{٢}{٧}$

مثال ٢ ٤ **جبرٌ:** إذا كانتْ: جـ $= \frac{٣}{٨}$ ، د $= ١\frac{١}{٢}$، فأوجدْ قيمةَ جـ ÷ د.

مثال ٣ ٥ **رخامٌ:** رصفتْ حافةُ ساحةٍ طولُها $١٠\frac{١}{٢}$ م بقطعٍ رخاميةٍ طولُ كلٍّ منها $\frac{٣}{٨}$ م. فما عددُ هذهِ القطعِ؟

تدرّب وحلّ المسائل

إرشادات للتمارين

للتمارين	انظر الأمثلة
٦-٩	١
١٢-١٧	٢
١٩-٢١	٣

أوجدْ ناتجَ القسمةِ في كلٍّ ممّا يأتي، واكتبْهُ في أبسطِ صورةٍ:

٦) $٥\frac{١}{٢} \div ٢$

٧) $٤\frac{١}{٦} \div ١٠$

٨) $٣ \div ٤\frac{١}{٢}$

٩) $٦ \div ٢\frac{١}{٤}$

١٠) $٦\frac{١}{٢} \div \frac{٣}{٤}$

١١) $\frac{١}{٥} \div ٧\frac{٤}{٥}$

جبرٌ: إذا كانتْ أ $= ٤\frac{٤}{٥}$، ب $= \frac{٢}{٣}$، جـ $= ٦$، د $= ١\frac{١}{٢}$، فاحسبْ قيمةَ كلِّ تعبيرٍ جبريٍّ ممّا يأتي:

١٢) أ ÷ ١٢

١٣) ب ÷ $١\frac{٢}{٩}$

١٤) أ ÷ ب

١٥) أ ÷ جـ

١٦) جـ ÷ د

١٧) جـ ÷ (أ ب)

١٨ **علومٌ:** يبلغُ عددُ كروموسوماتِ الإنسانِ ٤٦، والذي يساوي $٥\frac{٣}{٤}$ عددِ كروموسوماتِ ذبابةِ الفاكهةِ. فما عددُ كروموسوماتِ هذه الذبابةِ؟

١٩ **قياساتٌ:** قُسِّمَ شريطٌ طولُه $١٣\frac{١}{٢}$ سم إلى قطعٍ طولُ كلٍّ منها $٢\frac{١}{٤}$ سم. فما عددُ هذهِ القطعِ؟

٢٠ **قهوةٌ:** وُزِّعَتْ $٦\frac{٣}{٨}$ كجم منَ القهوةِ على عبوّاتٍ بالتساوي، فاحتوتْ كلُّ عبوةٍ على $\frac{٣}{٨}$ كجم. فما عددُ هذهِ العبواتِ؟

٢١ **تزيينٌ:** يُرادُ تزيينُ جدارٍ طوله $١١\frac{١}{٤}$ م بأشرطةٍ طولُ كلِّ قطعةٍ منها $\frac{٣}{٤}$ م. أوجدْ عددَ القطعِ المطلوبةِ.

٢٢ **بيضٌ:** يوضحُ الجدولُ المجاورُ وزنَ ثلاثِ عبواتٍ من سلعةٍ ما بالكيلوجراماتِ. فكمْ مرةً يساوي وزنُ العبوةِ من النوعِ الكبيرِ وزنَ العبوةِ من النوعِ الصغيرِ؟

الصنف	وزنُ العبوّة (كجم)
صغير	$١\frac{١}{٢}$
وسط	$١\frac{٣}{٤}$
كبير	$٢\frac{١}{٤}$

مسائل مهارات التفكير العليا

٢٣ حدِّدِ العبارةَ التي ناتجُ القسمةِ فيها أكبرُ من ١. ووضّحْ إجابتَكَ.

$٥\frac{١}{٤} \div ٤\frac{٢}{٣}$ $٣\frac{١}{٨} \div ٢\frac{٢}{٥}$ $١\frac{٦}{٧} \div ٢\frac{١}{٣}$ $٥\frac{٣}{٤} \div ٧\frac{٣}{٨}$

٢٤ **تحدٍّ:** بيّنْ إنْ كانَ ناتجُ $٥\frac{١}{٦} \div ٣\frac{٥}{٨}$ أكبرَ من أو أصغرَ من ناتجِ $٥\frac{١}{٦} \div ٢\frac{٢}{٥}$ دونَ إجراءِ عمليةِ القسمةِ؟ وضّحْ إجابتَكَ.

٢٥ **اكتبْ** اشرحْ بكلماتِكَ الخاصةِ طريقةَ إيجادِ ناتجِ قسمةِ ١٢ على $٢\frac{٢}{٣}$.

الفصل ٥

اختبار الفصل

قرّبْ كلَّ عددٍ ممّا يأتي إلى أقربِ نصفٍ:

١) $٤\frac{٧}{٨}$ ٢) $١\frac{١٠}{١٨}$ ٣) $١١\frac{١}{١٧}$

٤) **سباقُ تتابع:** يريدُ مدرِّبٌ لسباقِ تتابعِ اختيارَ ٣ من ٤ لاعبينَ. فما عددُ الطرقِ التي يمكنُه بها اختيارُ الفريقِ؟ استعملْ خطةَ تمثيلِ المسألةِ.

٥) **اختيارٌ من متعدد:** يوضحُ الجدولُ المجاورُ كميةَ المطرِ الساقطةِ على إحدى المناطقِ في ثلاثةِ أيامٍ متتاليةٍ. أوجدْ مجموعَ كمياتِ الأمطارِ في الأيامِ الثلاثةِ؟

اليومُ	كميةُ المطرِ (سم)
الجمعةُ	$١\frac{١}{٤}$
السبتُ	$\frac{٥}{٨}$
الأحدُ	$١\frac{٥}{١٦}$

أ) $٢\frac{٣}{١٦}$ سم ج) $٣\frac{٣}{١٦}$ سم

ب) $٢\frac{٥}{١٦}$ سم د) $٣\frac{٥}{١٦}$ سم

أوجدْ ناتجَ الجمعِ أو الطرحِ في كلٍّ ممّا يأتي، ثمَّ اكتبْهُ في أبسطِ صورةٍ:

٦) $\frac{٥}{٩}+\frac{٢}{٩}$ ٧) $\frac{٣}{٨}-\frac{١١}{١٢}$

٨) $\frac{٢}{٤}+\frac{٢}{٥}$ ٩) $\frac{٣}{١٦}-\frac{١٧}{٢٤}$

١٠) **حفلٌ:** بعد انتهاءِ حفلٍ، تبقى $\frac{١}{٦}$ كعكةٍ، وَ $\frac{١}{٣}$ كعكةٍ أخرى مماثلةٍ. ما الكسرُ الدالُّ على ما تبقى منَ الكعكتينِ؟

أوجدْ ناتجَ الجمعِ أو الطرحِ في كلٍّ ممّا يأتي في أبسطِ صورةٍ:

١١) $٢\frac{١}{٥}+٤\frac{٢}{٥}$

١٢) $٦\frac{٥}{٨}-٤\frac{١}{٢}$

١٣) $١١\frac{١}{٢}-٧\frac{٣}{٥}$

١٤) **اختيارٌ من متعدد:** لدى عائشةَ ٣ كجم أرزٍّ، استعملَتْ منها $١\frac{١}{٤}$ كجم. فكمْ بقيَ لديها؟

أ) $٢\frac{٣}{٤}$ كجم ج) $١\frac{١}{٤}$ كجم

ب) $١\frac{٣}{٤}$ كجم د) $\frac{٣}{٤}$ كجم

قدّرْ ناتجَ كلٍّ ممّا يأتي:

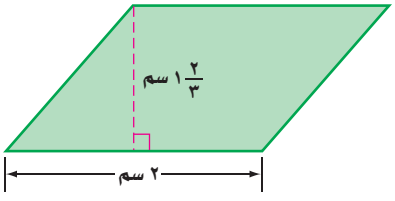
١٥) $\frac{١}{٣}\times ٢٢$ ١٦) $٣\frac{٢}{٣}\times ٥\frac{١}{٩}$

١٧) $\frac{٧}{٨}\times ٣٩$ ١٨) $٦\frac{٤}{٥}\times ٨\frac{١}{٧}$

أوجدْ ناتجَ الضربِ، ثمَّ اكتبْهُ في أبسطِ صورةٍ:

١٩) $\frac{٣}{٥}\times\frac{٢}{٩}$ ٢٠) $٧\frac{٧}{٨}\times ٥\frac{١}{٣}$

٢١) **هندسةٌ:** تستعملُ الصيغةُ م = س ع؛ لإيجادِ مساحةِ متوازي الأضلاعِ، حيثُ تمثِّلُ س طولَ القاعدةِ، وَ ع الارتفاعَ. أوجدْ مساحةَ متوازي الأضلاعِ المرسومِ أدناه.



أوجدْ ناتجَ القسمةِ في كلٍّ ممّا يأتي، ثمّ اكتبْهُ في أبسطِ صورةٍ:

٢٢) $\frac{١}{٨}\div\frac{٣}{٤}$

٢٣) $\frac{٢}{٥}\div ٤$

٢٤) $٥\frac{٣}{٤}\div ١\frac{١}{٢}$

٢٥) **جبرٌ:** إذا كانتْ س = $٧\frac{٢}{٣}$، ص = $١\frac{٤}{٥}$. فأوجدْ قيمةَ س ÷ ص، واكتبِ الناتجَ في أبسطِ صورةٍ.

اختبار تراكمي ٢

القسم الأول الاختيار من متعدد

اختر الإجابةَ الصحيحةَ:

١ يحتاجُ محمودٌ لإحاطةِ ثلاثِ صورٍ مختلفةٍ بأُطرٍ إلى $١\frac{١}{٤}$ م خشبٍ للإطارِ الأولِ وَ $\frac{٣}{٤}$ م للإطارِ الثاني وَ $\frac{١}{٢}$ م للإطارِ الثالثِ. فما طولُ الخشبِ المطلوبِ لجميعِ هذهِ الأطرِ؟

أ) ٢ م ب) $٢\frac{١}{٢}$م جـ) $١\frac{٣}{٤}$م د) $٢\frac{١}{٤}$م

٢ نحتاجُ لتزيينِ صندوقِ هديةٍ إلى شريطينِ ملوَّنينِ طولُهما: $\frac{٥}{٨}$ م، وَ $\frac{١}{٤}$ م. فأيُّ الأشكالِ الآتيةِ يمثِّلُ تظليلُها الكسرَ الدالَّ على مجموعِ ما نحتاجُ إليه من الأشرطةِ الملونةِ؟

أ)

ب)

جـ)

د)

٣ لعملِ ٤ عبواتٍ من المثلَّجاتِ نحتاجُ إلى $٧\frac{٢}{٥}$ لتراتٍ منْ الحليبِ. كمْ لترًا منْ الحليبِ نحتاجُ لعملِ عبوةٍ واحدةٍ منْ المثلَّجاتِ؟

أ) $١\frac{١٧}{٢٠}$ جـ) $\frac{٢٠}{٣٧}$

ب) $٩\frac{٣}{٥}$ د) $٤\frac{٢}{٥}$

٤ إذا كانَ نصفُ طلابِ الصفِّ السادسِ يهوونَ الرياضةَ، وثلثا هؤلاءِ مسجلينِ بالنشاطِ الرياضي، فما الكسرُ الدالُّ على الطلابِ الذينَ يهوونَ الرياضةَ وهمْ مسجلونَ في النشاطِ الرياضيِّ؟

أ) $\frac{١}{٦}$ ب) $\frac{١}{٣}$ جـ) $\frac{١}{٢}$ د) $\frac{٢}{٣}$

٥ يمضي أحمدُ $\frac{١٣}{٢٠}$ ساعة في قراءةِ القصصِ يومَ الخميسِ، ويمضي $\frac{٨}{١٥}$ ساعة في قراءتها يومَ الجمعةِ. كمْ يزيدُ وقتُ قراءتِهِ يومَ الخميسِ عليه في يومِ الجمعةِ؟

أ) $\frac{٧}{٦٠}$ ساعة

ب) $\frac{٧}{١٥}$ ساعة

جـ) $\frac{٧}{٢٠}$ ساعة

د) $\frac{٧}{١٢}$ساعة

٦ أيُّ الأعدادِ الآتيةِ عندَ قسمتِها على $\frac{١}{٣}$ يكون الناتجُ أقلَّ منْ $\frac{١}{٣}$ ؟

أ) $\frac{١}{٦}$ ب) $\frac{١}{٨}$ جـ) $\frac{١}{٩}$ د) $\frac{١}{١٢}$

٧ قرِّبِ الكسرَ $\frac{٨}{٩}$ إلى أقربِ نصفٍ.

أ) صفر جـ) ١

ب) $\frac{١}{٢}$ د) $\frac{١}{٩}$

٨ إذا كانت س = $\frac{٢}{٥}$، ص = $\frac{١}{٣}$، فما قيمةُ س − ص

أ) $\frac{١}{٢}$ ب) $\frac{١}{٥}$

جـ) $\frac{١}{١٥}$ د) $\frac{٢}{١٥}$

٩ مقلوبُ الكسرِ $\frac{٣}{٥}$ هو:

أ) $\frac{١}{٥}$

ب) $\frac{٢}{٥}$

جـ) $\frac{٣}{٥}$

د) $\frac{٥}{٣}$

القسم الثاني الإجابة القصيرة

أجبْ عن كلِّ من السؤالينِ الآتيينِ:

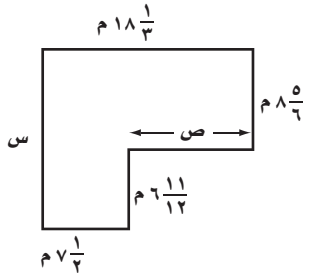
١٠ المسافةُ بينَ بيتِ سعيدٍ والمدرسةِ تساوي $٢\frac{١}{٢}$ مرة قدْرِ المسافةِ بينَ بيت إسماعيلَ والمدرسةِ. فإذا كانتَ المسافةُ بينَ بيتِ إسماعيلَ والمدرسةِ $١\frac{١}{٢}$ كم، فما المسافةُ بينَ بيتِ سعيدٍ والمدرسةِ؟

١١ أوجدْ ناتجَ $\frac{٣}{٢} \times \frac{١}{٣} \times \frac{١}{٤}$،

القسم الثالث الإجابة المطولة

أجِبْ عنِ السؤالِ الآتي، موضحًا خطواتِ الحلِّ:

١٢ يوضحُ الشكلُ الآتي أبعادَ حديقةِ منزلٍ بالأمتارِ:



أ) اكتبْ قيمةَ س على صورةِ عددٍ كسريٍّ في أبسطِ صورةٍ.

ب) أوجدْ قيمةَ ص على صورةِ عددٍ كسريٍّ في أبسطِ صورةٍ.

جـ) إذا أُريدَ إحاطةُ الحديقةِ بسياجٍ، فأوجدْ طولَ السياجِ على صورةِ عددٍ كسريٍّ في أبسطِ صورةٍ؟