



وزارة التربية

الرياضيات

Mathematics

الصف السادس - الجزء الأول

أرباح مدينة الألعاب



كتاب الطالب

المرحلة المتوسطة



الطبعة الخامسة



وزارة التربية

الرياضيات

Mathematics

الصف السادس - الجزء الأول

لجنة تعديل كتاب الرياضيات للصف السادس

أ. غدير عيد ارتبيان العجمي (رئيسًا)

أ. سارة مهدي براك أ. دلال مبارك الحجرف
أ. نداء محمد التحو أ. مريم عفاش الشحومي

الطبعة الخامسة

١٤٣٩ - ١٤٤٠ هـ

٢٠١٨ - ٢٠١٩ م

حقوق التأليف والطبع والنشر محفوظة لوزارة التربية - قطاع البحوث التربوية والمناهج
إدارة تطوير المناهج

الطبعة الأولى ٢٠١٠م
الطبعة الثانية ٢٠١٢م
الطبعة الثالثة ٢٠١٤م
الطبعة الرابعة ٢٠١٦م
الطبعة الخامسة ٢٠١٨م

اللجنة الإشرافية لدراسة ومواءمة سلسلة كتب الرياضيات

أ. إبراهيم حسين القطان (رئيسًا)

أ. حسين علي عبدالله علي أ. حصة يونس محمد علي

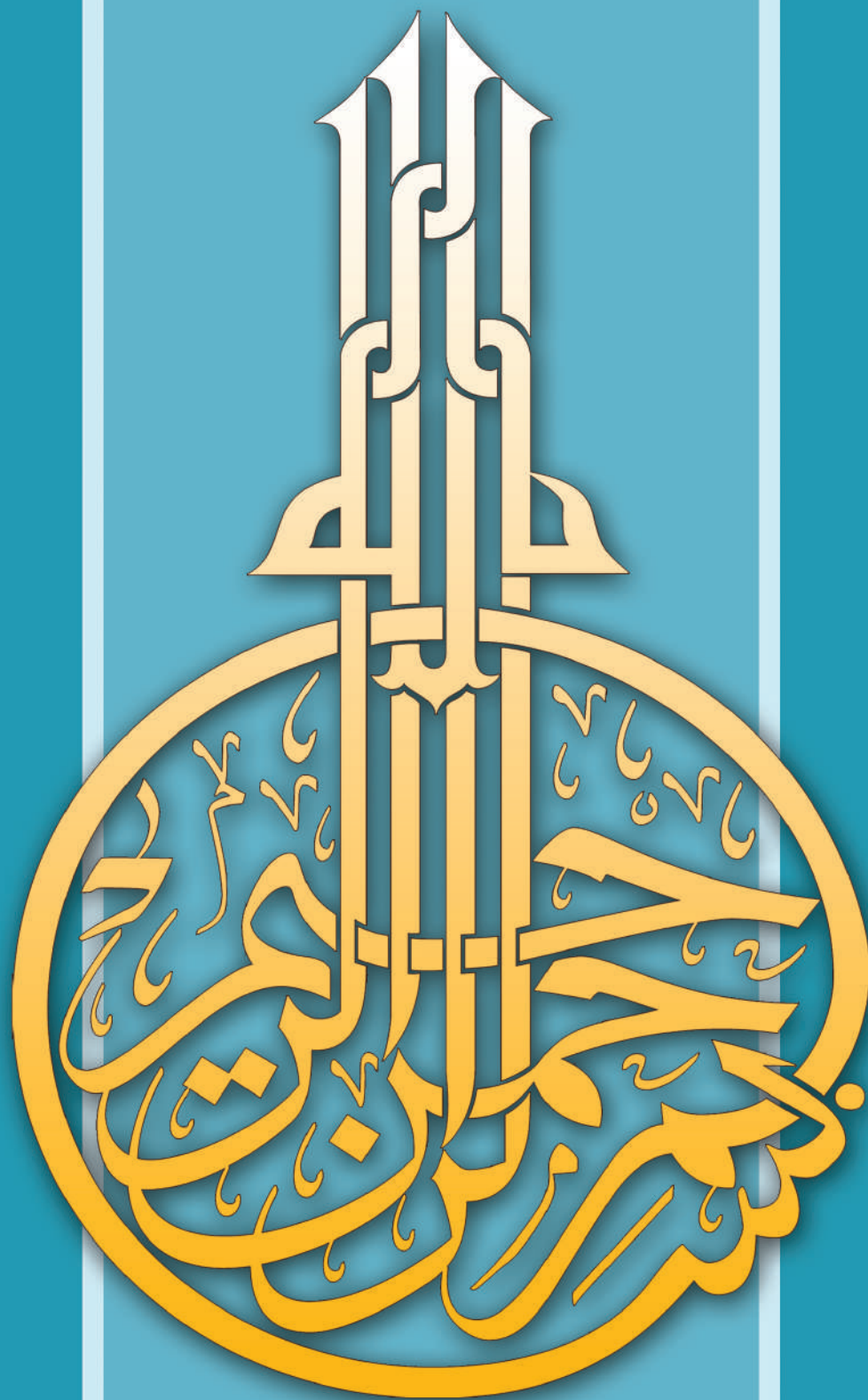
أ. فتحية محمود أبو زور

فريق عمل دراسة ومواءمة كتب الرياضيات للصف السادس

أ. إيمان يوسف المنصور

د. نادية خلف الرشيدى أ. نوال محمد الرزنى

أ. حمود خطاب العنزى





صاحب السمو الشيخ صباح الأحمد الجابر الصباح
أمير دولة الكويت



سَيِّدُ الشَّيْخِ نَوَافِ بْنِ أَحْمَدَ بْنِ جَابِرِ بْنِ الصَّبَّاحِ
وَلِيِّ عَهْدِ دَوْلَةِ الْكُوَيْتِ



تصدير

لم يعد خافيًا على كل مهتمّ بالشأن التربوي الأهمية القصوى للمناهج الدراسية، وذلك لأنها تركز بطبيعتها على فلسفة المجتمع وتطلّعاته بالإضافة إلى أهداف النظام التعليمي والمنظومة التعليمية، لذلك نجد أنّ صناعة المنهج أصبحت من التحديات التي تواجه التربويين لارتباط ذلك بأسس فنيّة ذات علاقة وثيقة في البنية التعليمية، مثل الأسس الفلسفية والتربوية والاجتماعية والثقافية، ومن هنا اكتسبت المناهج الدراسية أهمّيّتها ومكانتها الكبرى.

ونظرًا لهذه المكانة التي احتلّتها المناهج الدراسية، قامت وزارة التربية بعملية تطوير واسعة، استكمالًا لكلّ الجهود السابقة، حيث قامت بإعداد الكتب والمناهج الدراسية وفقًا للمعايير والكفايات سواء أكانت العامّة أم الخاصّة، وذلك لتحقيق نقلة نوعية في الشكل والمضمون، ولتكون المناهج برؤيتها الجديدة ذات بعد عملي تطبيقي وظيفي يرتبط بقدرات المتعلّمين وسوق العمل ومتطلّبات المجتمع وغيرها من أبعاد المناهج التربوية، مع تأكيدنا بأنّ ذلك يأتي أيضًا اتّساقًا مع التطوّرات الحديثة، إن كانت في مجال الفكر التربوي والسلوك الإنساني أو القفزات المتسارعة في مجال التكنولوجيا، والتي أصبحت جزءًا لا يتجزأ من حياة الإنسان، وأيضًا ما أملته التطوّرات الثقافية والحضارية المعاصرة وانعكاساتها على الفكر ونمط العلاقات الإنسانية.

ونحن من خلال هذا الأسلوب نتطلّع إلى أن تساهم المناهج الدراسية في تحقيق أهداف دولة الكويت بشكل عامّ وأهداف النظام التعليمي بشكل خاصّ، والتي تأتي في طليعتها تنشئة أجيال مؤمنة برّبها مخلصه لوطنها تتمتع بقدرات ومهارات عقلية ومهارية واجتماعية تجعل منهم مواطنين فاعلين ومتفاعلين، محافظين على هويتهم الوطنية ومنفتحين على الآخر ومتقبّلين مع احترام حقوق الإنسان وحرّياته الأساسية والتمسك بمبادئ السلام والتسامح، والتي صارت من أهمّ متطلّبات الحياة المستقرّة الكريمة.

والله ولي التوفيق،،،

الوكيل المساعد لقطاع البحوث التربوية والمناهج





يحرص هذا الكتاب على ربط المتعلمين بالبيئة الكويتية، لذلك تم إضافة

شخصيتين كويتيتين لمحاورة المتعلم



شيخة متعلمة كويتية تساعد أقرانها
من المتعلمين على إيجاد الحلول.

مبارك هو متعلم كويتي يطرح أسئلة
تعمل على قياس فهم المتعلمين.

كذلك تم إضافة بعض الرموز لمساعدة المعلمين لتحديد كيفية تنفيذ النشاط
والتدريب مع المتعلمين، وللمعلم مطلق الحرية في التغيير حسب رؤيته
لمستوى المتعلمين لديه، حيث تشير الرموز التالية إلى:

عمل فردي  عمل ثنائي  عمل مجموعات 





المحتويات

الجزء الأول :

- الوحدة الأولى : استِخْدَامُ البَيَانَاتِ وَالإِخْصَاءَاتِ .
- الوحدة الثانية : الأَعْدَادُ الكُلِّيَّةُ والأَعْدَادُ العَشْرِيَّةُ .
- الوحدة الثالثة : ضَرْبُ الأَعْدَادِ الكُلِّيَّةِ وَالكُسُورِ العَشْرِيَّةِ والأَعْدَادِ العَشْرِيَّةِ وَقِسْمَتُهَا .
- الوحدة الرابعة : الِهَنْدَسَةُ .
- الوحدة الخامسة : نَظْرِيَّةُ الأَعْدَادِ .
- الوحدة السادسة : إِدْرَاكُ مَفْهُومِ الكُسُورِ .

الجزء الثاني :

- الوحدة السابعة : عَمَلِيَّاتُ عَلى الكُسُورِ .
- الوحدة الثامنة : القِيَّاسُ .
- الوحدة التاسعة : الأَعْدَادُ الصَّحِيحَةُ وَالْمُعَادَلَاتُ .
- الوحدة العاشرة : النِّسْبَةُ وَالتَّنَاسُبُ .
- الوحدة الحادية عشرة : إِدْرَاكُ مَفْهُومِ النِّسْبَةِ المِئْوِيَّةِ وَاسْتِخْدَامُهَا .
- الوحدة الثانية عشرة : الإِخْتِمَالُ .



محتوى الجزء الأول

الوحدة الأولى : استخدام البيانات والإحصاءات الموضوع : التسلية والمرح

٢٢	..... مشروع عمل فريق	
٢٣	..... مخطط تنظيمي للوحدة الأولى	
٢٤	..... تجميع البيانات (مراجعة)	١-١
٢٦	..... الوسيط والمنوال والمدى	٢-١
٣٠	..... المتوسط الحسابي	٣-١
٣٢	..... جداول التكرار والمدرجات التكرارية	٤-١
٣٦	..... قراءة التمثيلات البيانية بالأعمدة والأعمدة المزدوجة وصنعها...	٥-١
٤٠	..... قراءة التمثيلات البيانية بالخطوط والخطوط المزدوجة وصنعها..	٦-١
٤٤	..... اختيار التمثيل البياني الأفضل	٧-١
٤٨	..... مراجعة الوحدة الأولى	٨-١
٥٠	..... اختبار الوحدة الأولى	
٥٢	..... موارد الوحدة الأولى	
٥٣	..... مجلة الرياضيات	

الوحدة الثانية: الأعداد الكلية والأعداد العشرية الموضوع: كوكبنا الجميل

٥٦	..... مشروع عمل فريق	
٥٧	..... مخطط تنظيمي للوحدة الثانية	
٥٨	..... إدراك مفهوم الأعداد الكلية	١-٢
٦٢	..... إدراك مفهوم الأعداد العشرية والكسور العشرية	٢-٢
٦٤	..... المقارنة والترتيب	٣-٢
٦٨	..... حساب ذهني: خطط وخصائص	٤-٢
٧٢	..... تقريب الأعداد الكلية والأعداد العشرية	٥-٢
٧٦	..... جمع الأعداد الكلية والأعداد العشرية	٦-٢
٨٠	..... طرح الأعداد الكلية والأعداد العشرية	٧-٢
٨٤	..... تقدير ناتج الجمع وناتج الطرح	٨-٢
٨٦	..... خطة حل المسائل (حل مسائل: إبحث عن نمط)	٩-٢
٨٨	..... مراجعة الوحدة الثانية	١٠-٢
٩٠	..... اختبار الوحدة الثانية	
٩١	..... موارد الوحدة الثانية	
٩٢	..... مجلة الرياضيات	

الوحدة الثالثة : ضرب الأعداد الكلية والكسور العشرية والأعداد العشرية وقسمتها الموضوع : المتاحف

٩٤	..... مشروع عمل فريق	
٩٥	..... مخطط تنظيمي للوحدة الثالثة	
٩٦	..... حساب ذهني: خصائص عملية الضرب	١-٣
١٠٠	..... ضرب الأعداد الكلية وتقدير الناتج	٢-٣
١٠٤	..... ضرب الأعداد العشرية	٣-٣
١٠٨	..... حساب ذهني: القسمة على مضاعفات العشرة	٤-٣
١١٢	..... تقدير نواتج القسمة وتطبيقها في القسمة على عدد رمزه مكون من رقم واحد	٥-٣
١١٦	..... القسمة على عدد رمزه مكون من رقمين	٦-٣
١٢٠	..... قسمة الأعداد العشرية على الأعداد الكلية	٧-٣
١٢٤	..... قسمة عدد عشري على عدد عشري	٨-٣
١٢٨	..... ترتيب إجراء العمليات	٩-٣
١٣٠	..... إدراك مفهوم المتغيرات	١٠-٣
١٣٢	..... مراجعة الوحدة الثالثة	١١-٣
١٣٣	..... اختبار الوحدة الثالثة	
١٣٤	..... موارد الوحدة الثالثة	
١٣٥	..... مجلة الرياضيات	

الوحدة الرابعة : الهندسة الموضوع : المدينة الترفيحية

١٣٨	..... مشروع عمل فريق	
١٣٩	..... مخطط تنظيمي للوحدة الرابعة	
١٤٠	..... المفاهيم الهندسية الأساسية	١-٤
١٤٤	..... قياس الزوايا ، تصنيفها ورسمها	٢-٤
١٤٨	..... المستقيمات	٣-٤
١٥٠	..... الزوايا المتقابلة بالرأس والزوايا المتجاورة	٤-٤
١٥٤	..... تصنيف المثلثات	٥-٤
١٥٨	..... رسم مثلث بمعلومية أطوال أضلاعه الثلاثة	٦-٤
١٦٢	..... مجموع قياسات زوايا المثلث	٧-٤
١٦٤	..... المضلعات ومجموع قياسات زوايا الشكل الرباعي	٨-٤
١٦٨	..... تصنيف الأشكال الرباعية	٩-٤
١٧٢	..... تطوير مهارات حل المسائل (حل مسائل: التعليل الفراغي)	١٠-٤
١٧٤	..... التحويلات الهندسية	١١-٤
١٧٦	..... خط التناظر	١٢-٤
١٨٠	..... رسم الدائرة	١٣-٤
١٨٢	..... مراجعة الوحدة الرابعة	١٤-٤
١٨٣	..... اختبار الوحدة الرابعة	
١٨٤	..... موارد الوحدة الرابعة	
١٨٥	..... مجلة الرياضيات	

الوحدة الخامسة : نظرية الأعداد الموضوع : النباكات

١٨٨	..... مشروع عمل فريق	
١٨٩	..... مخطط تنظيمي للوحدة الخامسة	
١٩٠	..... قابلية القسمة	١-٥
١٩٤	..... الأس	٢-٥
١٩٦	..... تحليل العدد إلى عوامله الأولية	٣-٥
٢٠٢	..... العامل المشترك الأكبر	٤-٥
٢٠٤	..... المضاعف المشترك الأصغر	٥-٥
٢٠٦	..... مراجعة الوحدة الخامسة	٦-٥
٢٠٧	..... اختبار الوحدة الخامسة	
٢٠٨	..... موارد الوحدة الخامسة	
٢٠٩	..... مجلة الرياضيات	

الوحدة السادسة: إدراك مفهوم الكسور الموضوع: السفر

٢١٢	مشروع عمل فريق	
٢١٣	مخطط تنظيمي للوحدة السادسة	
٢١٤	الكسور المتكافئة	١-٦
٢١٨	الكسور المركبة والأعداد الكسرية	٢-٦
٢٢٠	مقارنة الكسور والأعداد الكسرية وترتيبها	٣-٦
٢٢٢	الكسر في أبسط صورة	٤-٦
٢٢٤	ربط الكسور الاعتيادية بالكسور العشرية	٥-٦
٢٢٨	مراجعة الوحدة السادسة	٦-٦
٢٢٩	إختبار الوحدة السادسة	
٢٣٠	موارد الوحدة السادسة	
٢٣١	مجلة الرياضيات	

الوحدة الأولى

استخدام البيانات والإحصاءات Using Data and Statistics

التسلية والمرح Entertainment

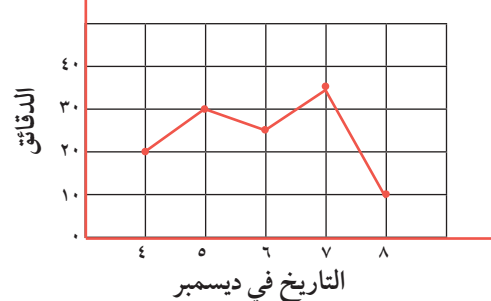
ركوب الخيل من أهم رياضات المنطقة العربية. فقد عُرف عن العرب قديمًا حبهم للفروسية واعتزازهم بالخيل. وورد في التاريخ الإسلامي الحث على الاهتمام بهذه الرياضة كقول عُمر بن الخطاب رضي الله عنه:

«علموا أولادكم السباحة والرماية وركوب الخيل»

هذه الرياضة تتطلب تجهيزات خاصة ومهارات خاصة، لذلك لا تمارس إلا بعد تدريب طويل ومكثف تحت إشراف مدرب محترف، التمثيل البياني بالشكل التالي يمثل الوقت الذي خصصه أحد المتدربين لركوب الخيل

- كم دقيقة تقريبًا خصصت لممارسة ركوب الخيل في ٥ ديسمبر؟
- في أي يوم خصصت ٣٥ دقيقة لممارسة هواية ركوب الخيل؟

الوقت الذي خصص لممارسة هواية ركوب الخيل



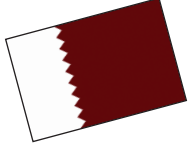
مشروع عمل فريق Team Project



دَوْلٌ مِنَ الْعَالَمِ State of the World

اللَّوْازِمُ:
لَوْحَةٌ الْمُلصَّقاتِ

هَلْ تَرَعَّبُ فِي الْعَيْشِ فِي بَلَدٍ غَيْرِ بَلَدِكَ؟ كَيْفَ تُقَارِنُ بَيْنَ أُسَالِيبِ الْحَيَاةِ فِي بَلَدٍ أجنبيٍّ وَأُسَالِيبِ الْحَيَاةِ فِي بَلَدِكَ. اِبْحَثْ مَعَ زُمَلَائِكَ فِي فَرِيقِ الْعَمَلِ عَنْ طَبِيعَةِ بَلَدٍ تَرَعَّبُونَ فِي زِيَارَتِهِ وَطُرُقِ الْعَيْشِ فِيهِ وَالْعَلَاقَاتِ وَالطَّعَامِ وَالرِّيَاضَةِ، وَقَدِّمُوا نَتَائِجَ بَحْثِكُمْ إِلَى زُمَلَائِكُمْ فِي غُرْفَةِ الْفَصْلِ.



اعمل خطة

- ما البَلَدُ الَّذِي تَرَعَّبُونَ فِي مَعْرِفَةِ الْمَزِيدِ عَنْهُ؟
- كَمْ مِنَ الْمَعْلُومَاتِ تَرَعَّبُونَ فِي الْحُصُولِ عَلَيْهَا؟ وَمَا نَوْعُهَا؟ وَأَيْنَ تَجِدُونَ تِلْكَ الْمَعْلُومَاتِ؟
- مَا أَفْضَلُ طَرِيقَةٍ لِعَرْضِ الْمَعْلُومَاتِ عَلَى الزُّمَلَاءِ فِي غُرْفَةِ الْفَصْلِ؟



نفذ الخطة

- 1 نَظِّمُوا لائِحَةً بِالْأَشْيَاءِ الَّتِي تَرَعَّبُونَ فِي مَعْرِفَتِهَا حَوْلَ هَذَا الْبَلَدِ. نَاقِشُوا الْمَعْلُومَاتِ الْمُمْكِنَةَ كُلِّهَا.
- 2 اخْتَارُوا مَوْضوعًا يَتِمُّ التَّرْكِيزُ عَلَيْهِ.
- 3 اِبْحَثُوا عَنِ الْمَعْلُومَاتِ حَوْلَ الْمَوْضُوعِ الْمُقْتَرَحِ. اصْنَعُوا تَمَثِيلًا بَيَانِيًّا بِالْأَعْمَدَةِ أَوْ كَوْنُوا جَدُولًا بِالْمَعْلُومَاتِ الَّتِي تَوَصَّلْتُمْ إِلَيْهَا.
- 4 أَلصِقُوا التَّمَثِيلَ الْبَيَانِيَّ أَوْ الْجَدُولَ أَوْ الْمُخَطَّطَ عَلَى لَوْحَةِ الْمُلصَّقاتِ لِيَطَّلَعَ عَلَيْهَا الزُّمَلَاءُ فِي غُرْفَةِ الْفَصْلِ.

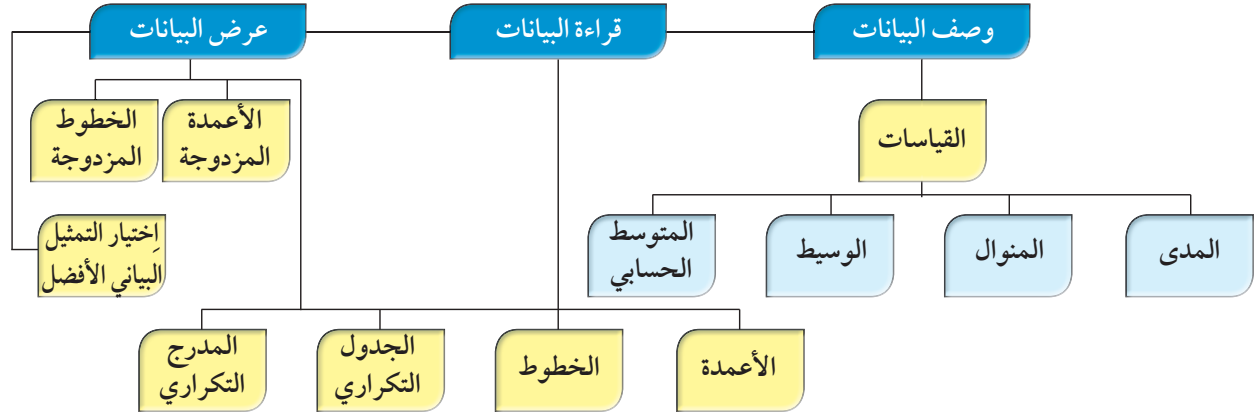
تعبير شفهي

- ما النَّقَاطُ الْإِيجَابِيَّةُ الَّتِي وَجَدْتُمُوهَا فِي الْبَلَدِ الَّذِي تَرَعَّبُونَ فِي زِيَارَتِهِ؟ وَمَا النَّقَاطُ السَّلْبِيَّةُ؟ وَهَلْ مِنْ سَلْبِيَّاتٍ لَا تُحِبُّونَهَا؟
- كَيْفَ تُقَارِنُونَ شَكْلَ الْحَيَاةِ فِي الْبَلَدِ الْمَعْنِيِّ مَعَ نَمَطِ الْحَيَاةِ فِي بَلَدِكُمْ؟ هَلْ مِنْ نِقَاطٍ تُشَابِهُ؟ هَلْ مِنْ نِقَاطٍ اخْتَلَفَ؟

قَدِّمِ الْمَشْرُوعَ

اِعْرِضُوا الْمَشْرُوعَ عَلَى زُمَلَائِكُمْ. مَا النَّقَاطُ الْمُشْتَرَكَةُ بَيْنَ مَشْرُوعِكُمْ وَمَشَارِيعِ عَمَلِ فَرِيقٍ أُخْرَى؟

مخطط تنظيمي للوحدة الأولى



الكفايات الخاصة المتعلقة بالوحدة الأولى

- (١-١) بناء، قراءة وكتابة أعداد صحيحة (سالبة وموجبة) وأعداد عشرية موجبة بناء على فهم نظام العد العشري؛ قراءة وكتابة كسور.
- (٢-١) مقارنة، ترتيب وتمثيل أعداد صحيحة وأعداد نسبية موجبة على خط الأعداد.
- (٣-١) تقريب أعداد صحيحة وأعداد نسبية موجبة.
- (٦-١) إجراء عمليات ضرب أعداد صحيحة وأعداد عشرية موجبة؛ وإجراء عمليات ضرب كسور باستخدام تمثيلات وعمليات حسابية مناسبة.
- (٧-١) إجراء عمليات قسمة أعداد صحيحة مع أو بدون باقٍ، إجراء عمليات قسمة أعداد عشرية موجبة بناء على عمليات حسابية وخواص الجمع والضرب والتحقق من معقولية الناتج بالتقدير؛ إجراء عمليات قسمة كسور باستخدام تمثيلات وعمليات حسابية مناسبة.
- (٨-١) حل معادلات لمجموعة أعداد صحيحة ولمجموعة أعداد عشرية موجبة باستخدام خواص المساواة.
- (١٠-١) حساب قوى أعداد صحيحة موجبة بناء على قواعد وخواص العمليات الحسابية؛ إيجاد الجذر التربيعي لمربع عدد كلي.
- (١-٤) جمع بيانات من خلال ملاحظة موضوع معين ومعالجة/ تصنيف بيانات بناء على معايير بسيطة لتنظيمها بطريقة ذات معنى باستخدام جداول تكرارية ورسوم بيانية بسيطة.
- (٢-٤) تسجيل بيانات باستخدام تمثيلات (مخطط الشجرة، مبدأ العد، مخطط فن، الأعمدة، الأعمدة المزدوجة، الخطوط) وتفسير بيانات باستخدام المتوسط الحسابي، الوسيط، البيانات الممثلة.
- (٣-٤) حل مسائل مألوفة وغير مألوفة باختيار واستخدام طرق مختلفة متوفرة (مثل: رسم صورة، إيجاد نمط، تخمين وملاحظة بيانات، تنظيم قائمة أشياء، عمل جدول، حل مسألة أبسط، استخدام طريقة عكسية، شرح وتفسير طرق حل باستخدام الورقة والقلم، التكنولوجيا، تمثيلات بيانية، حسابات ذهنية، تقدير ذهني، التحقق من بيانات متكررة أو ناقصة،... إلخ) من خلال أنشطة رياضية أو مشاريع أخرى.

تجميع البيانات (مراجعة) Collecting Data (Revision)

١-١

تذكّر أنّ:

الأعداد الكلية

{....., ٣, ٢, ١, ٠}



١ استخدم الصورة الموضحة أمامك للإجابة عن الأسئلة التالية:

أ تخمن: هل هناك أكثر من ١٠٠ عربة في العجلة الدوارة؟

ب هل هناك أكثر من ١٠٠٠ عربة؟

ج هل هناك أقل من ١٠ عربات؟

د أوجد العدد الفعلي للعربات، ثم فسّر إجابتك.

هـ إذا كان في كل عربة شخصان كم عدد الأشخاص في العجلة الدوارة؟

و إذا كان في كل عربة ٤ أشخاص كم عدد الأشخاص في العجلة الدوارة؟

ز تتسع العربة الواحدة في الدوارة لركوب ٤ أشخاص. فإذا أراد ٣٦ شخصًا الركوب،

فكم عربة تلزم لذلك؟

ي هل هناك أسئلة أخرى تود مناقشتها مع زملائك عن العجلة الدوارة؟

٢ أكمل الجدول التالي:

رمز العدد	الشكل الموجز	الاسم المطول
٢٤٠٦٢٣٧		
٥ ملايين و ٤٠٠ ألف و ٣١٤		
		٧٠٠٠٠٠٠٠ + ٩٠٠٠٠٠ + ٣٠٠٠٠ + ٢٠

٣ تناقش بعض المتعلمين حول العدد ٤٠٤٠٤:

بدر : إنه أكبر من ٤٠٠٠٠.

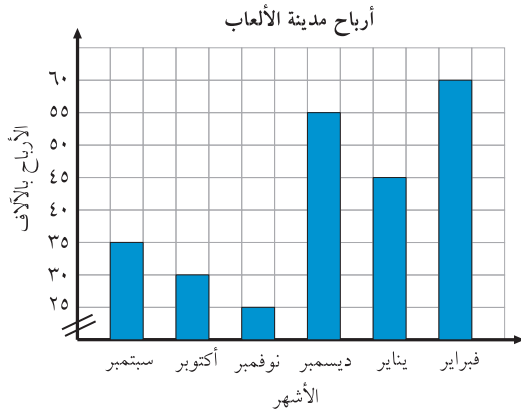
خالد : إنه أصغر عدد كلي مكون من خمسة منازل.

عبدالله : إنه أكبر عدد كلي يكتب من الرقمين ٠ و ٤.

سعد : إنه ليس بين العددين ٥٠٠٠٠ و ٦٠٠٠٠٠.

طلال : إنه ليس أكبر من ٥٥٥٥٥.

أي منهم كان على صواب؟ وأي منهم كان على خطأ؟ فسّر ذلك.



٤ التمثيل البياني يوضح أرباح مدينة الألعاب من

شهر سبتمبر إلى شهر

فبراير للعام الماضي بآلاف الدنانير.

أ أكمل الجدول مُستخدِماً التَّمثِيلَ البياني المقابِل:

الأرباح مرتبة تصاعدياً
أسماء الأشهر

ب أوجد أرباح مدينة الألعاب في شهري نوفمبر وأكتوبر.

ج بكم تزيد أرباح شهر فبراير عن أرباح شهر نوفمبر؟

٥ من هوايات محمد مشاهدة الأفلام الوثائقية. وفي أحد الأفلام شاهد الجدول التالي والذي يوضح التعداد السكاني لبعض الدول العربية كما هو مبين أمامك.

التعداد السكاني	الدولة
٤ ١٦١ ٠٠٠	الكويت
١ ٧٨١ ٠٠٠	البحرين
٢ ١١٣ ٠٠٠	قطر
٣ ١٥٢١ ٠٠٠	السعودية
٨ ٩٣٣ ٠٠٠	الإمارات
٨٨ ٥٢٣ ٠٠٠	مصر
٩ ٥٠٠ ٠٠٠	الأردن

أ قارن: عدد السكان بين (الكويت، قطر)، و(الكويت، السعودية) و(الكويت، مصر) و... إلخ.

ب رتب: تصاعدياً التعداد السكاني للدول التالية (مصر، الأردن، الكويت، قطر).

ج رتب: على خط الأعداد التعداد السكاني للدول الواردة في الجدول.

د قرب: عدد السكان لكل دولة وارده في الجدول إلى:

- أقرب مائة ألف.

- أقرب مليون.

الْوَسِيطُ وَالْمَنَوَالُ وَالْمَدَى

Median , Mode and Range

٢-١

الفنون الشعبية

سَوْفَ تَتَعَلَّمُ : كَيْفِيَّةَ وَصْفِ الْبَيَانَاتِ بِاسْتِخْدَامِ الْوَسِيطِ وَالْمَنَوَالِ وَالْمَدَى .

نَهْتَمُّ مُعْظَمَ الدُّوَلِ الْعَرَبِيَّةِ بِالْفُنُونِ الشَّعْبِيَّةِ. لَقَدْ قَدَّمَتْ فِرْقَةٌ شَعْبِيَّةٌ عَدَدًا مِنَ الْعُرُوضِ خِلَالَ سَبْعِ سَنَوَاتٍ كَمَا هُوَ مُوَضَّحٌ فِي الْجَدْوَلِ. إِنَّ الْأَعْدَادَ الْمُرْتَبَةَ مِنَ الْأَصْغَرِ إِلَى الْأَكْبَرِ قَدْ أُخِذَتْ مِنَ الْجَدْوَلِ.



السَّنَةُ	عَدَدُ الْعُرُوضِ
٢٠٠٩	١٠٠
٢٠١٠	١٠٢
٢٠١١	٩٥
٢٠١٢	١٠٣
٢٠١٣	٩٧
٢٠١٤	٩٨
٢٠١٥	١٠٢

العبارات والمفردات:

المدى

Range

الوسيط

Median

المنوال

Mode

٩٥ ٩٧ ٩٨ ١٠٠ ١٠٢ ١٠٢ ١٠٣

الْوَسِيطُ هُوَ الْقِيَمَةُ الَّتِي تَأْتِي فِي الْوَسَطِ عِنْدَ تَرْتِيبِ الْقِيَمِ.

الْوَسِيطُ هُنَا هُوَ ١٠٠.

الْمَنَوَالُ هُوَ الْقِيَمَةُ (الْقِيَمِ) الْأَكْثَرُ تَكَرَّرًا.

الْمَنَوَالُ هُنَا هُوَ ١٠٢.

أحيانًا، لا يوجد منوال في مجموعة القيم وأحيانًا أخرى يوجد أكثر من منوال.

الْمَدَى هُوَ الْفَرْقُ بَيْنَ أَكْبَرِ قِيَمَةٍ وَأَصْغَرِ قِيَمَةٍ فِي مَجْمُوعَةِ الْقِيَمِ.

يَدُلُّ الْمَدَى عَلَى شِدَّةِ تَوَزُّعِ الْأَعْدَادِ أَوْ تَمَرُّكِهَا.

الْمَدَى هُنَا هُوَ : $١٠٣ - ٩٥ = ٨$.





تدرّب (١)

إذا كانت أسعار ٩ درّاجات هوائية بالدينار الكويتي كالآتي:

٣١ ، ٣٢ ، ٣٢ ، ٣٢ ، ٤٤ ، ٦٥ ، ٧٠ ، ٧٥ ، ٧٦

فإن:

المدى = أكبر قيمة -

..... = - =

المنوال هو القيمة الأكثر تكراراً في مجموعة بيانات (مجموعة القيم).

المنوال =

نلاحظ أن:

عدد الأعداد المُعطاة هو فردي، لذلك فإن:

الوسيط هو القيمة التي تأتي في الوسط عند ترتيب القيم.

الوسيط =

تدرّب (٢)

إذا كانت أعمار ٨ أطفال بالسنوات مُرتبة كالتالي:

٣ ، ٣ ، ٤ ، ٦ ، ٦ ، ٦ ، ٦ ، ١٢

نلاحظ أن:

عدد القيم المُعطاة هو زوجي، لذلك القيمتان ٤ ، ٦ تأتيان في الوسط فإن:

الوسيط = $\frac{6+4}{2} = \frac{10}{2}$ =

المدى = - =

المنوال هو ٦ ،



يمكن أن يكون هناك أكثر من منوال واحد.

تمرّن :

١ أوجد المَدَى والوسيطَ والمنوالَ للبياناتِ التالية:

ب ٤، ٧، ٥، ٧، ١١، ٤

أ ١٨، ١٦، ١٢، ١٤، ١٢

..... = المدى

..... = المدى

..... = الوسيط

..... = الوسيط

..... = المنوال

..... = المنوال

د ١٥، ١٤، ١٠، ٤، ١١، ٨، ٩، ٧، ١٣

ج ١١، ٩، ٦، ٨، ٦، ٧، ٩

..... = المدى

..... = المدى

..... = الوسيط

..... = الوسيط

..... = المنوال

..... = المنوال

٢ أوجد المَدَى والوسيطَ والمنوالَ من الجدول أدناه:

المصروفات بالدينار خلال زيارة المتنزه الشعبي	
٣	خَوْلَةٌ
٤	مَيْثَاءٌ
٥	أَسِيلٌ
٤	هُدَى
٣	عَلْيَاءٌ
٤	عَبِيرٌ
٥	أَمِينَةٌ

..... = المدى

..... = الوسيط

..... = المنوال

٣ استخدم مجموعة البيانات ٢ ، ٥ ، ٣ ، ٥ ، ٥ لتجيب عن الأسئلة التالية:
أجب بـ «صح» أو «خطأ»:

- أ المدى أصغر من المنوال .
- ب الوسيط يساوي ٣ .
- ج المنوال يساوي الوسيط .

المتوسط الحسابي The Mean

٣-١

رَحْلَةٌ إِلَى الْمَدِينَةِ التَّرْفِيهِيَّةِ

سَوْفَ تَتَعَلَّمُ : كيفية وصف البيانات باستخدام المتوسط الحسابي.



قامت المدرسة برحلةٍ إلى المدينة الترفيهية وكانت أعمارُ الطلبة المشاركين في الرحلة بالسنوات: ١٢، ١٢، ١١، ١٢، ١٣، ١١، ١٢، ١٣، ١٢، ١٢ ما هو متوسط أعمار الطلبة المشاركين؟

الْمُتَوَسِّطُ الْحِسَابِيُّ هُوَ نَاتِجُ قِسْمَةِ مَجْمُوعِ الْقِيَمِ عَلَى عَدْدِهَا.

معلومات مفيدة:

المدينة الترفيهية أكبر المرافق الترفيهية في الكويت حيث تم افتتاحها في الثاني عشر من مارس ١٩٨٤ م، وتقع في منطقة الدوحة وتبلغ مساحتها مليون متر مربع.

الخطوة (١):

مجموع القيم:

$$١٢ + ١٣ + ١١ + ١٢ + ١٣ + ١٢ + ١٢$$

$$١٢٠ = ١٢ + ١٢ + ١١ +$$

الخطوة (٢):

نقسم مجموع القيم على عدد القيم:

$$١٢ = \frac{١٢٠}{١٠}$$

إذاً متوسط أعمار المشاركين في الرحلة = ١٢

تدرب

أوجد المتوسط الحسابي للقيم التالية:

٣٤ ، ٢٩ ، ٢٨ ، ١٧

$$\frac{\text{مجموع القيم}}{\text{عددها}} = \text{المتوسط الحسابي}$$

..... =

..... =

تمرّن :

١ أوجد المتوسط الحسابي لكل مجموعة من البيانات التالية:

ب) ٦٤ ، ٧٢ ، ٥٦

أ) ٣ ، ١ ، ١٥ ، ٩

..... = المتوسط الحسابي

..... = المتوسط الحسابي

..... =

..... =

العبارات والمفردات:
المتوسط الحسابي
The Mean

ج ٢٢، ١٣، ٢٧، ١٩، ٢٥، ١٤

المتوسط الحسابي =

=

الأجور المتقاضاة في الساعة بالدينار لقاء الاهتمام بالحدائق	
٨	خالد
٩	مبارك
٥	يوسف
٩	عمر
٤	فيصل

٢ من الجدول المقابل أوجد ما يلي:

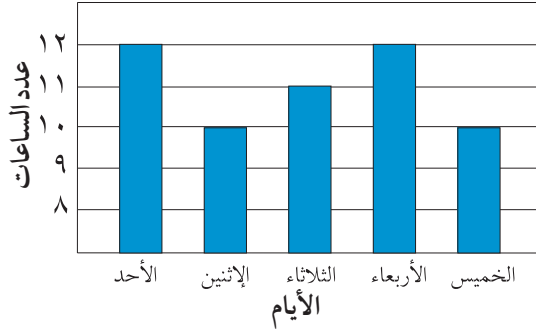
المتوسط الحسابي =

الوسيط =

المنوال =

المدى =

عدد الساعات التي يقضيها ناصر في تدريب الخيول



٣ من التمثيل البياني المقابل أوجد:

المدى =

الوسيط =

المنوال =

المتوسط الحسابي =

٤ هل من الممكن أن يكون وسيط مجموعة أعداد أكبر عدد في مجموعة البيانات هذه؟ وضح ذلك.

٥ لنفترض أنك أردت أن تجد المتوسط الحسابي والوسيط والمنوال لـ ٥، ٩، ١١، ٣٦، ٦٤ كيف تستطيع أن تجدها ذهنيًا؟

جداول التكرار والمدرجات التكرارية

Frequency Tables and Histograms

٤-١

مُشَاهِدَةُ السَّيْرِكِ

سَوْفَ تَتَعَلَّمُ : كَيْفِيَّةَ تَنْظِيمِ الْبَيَانَاتِ مِنْ خِلَالِ جَدَاوِلِ التَّكْرَارِ وَالْمُدْرَجَاتِ التَّكْرَارِيَّةِ.



أَلْعَابُ كَثِيرَةٌ وَعُرُوضٌ مُدْهِشَةٌ تُقَدِّمُهَا فِرْقٌ مِنَ الرِّيَاضِيِّينَ الْمُمَيِّزِينَ فِي بَرَامِجِ السَّيْرِكِ فِي مُخْتَلَفِ دَوْلِ الْعَالَمِ. سُجِّلَتْ أَعْمَارُ فَرِيقٍ مِنْ فِرْقِ السَّيْرِكِ الْعَالَمِيِّ مُؤَلَّفٍ مِنْ ٢٠ لَاعِبًا وَجَاءَتْ النَتِيْجَةُ عَلَى الشَّكْلِ التَّالِيِ:

الأعمار: ٢٨، ١٩، ٣٢، ٤٥، ٤٤، ١٢، ٢٤، ٣٢، ٣٥، ٤٧، ٥٥، ٥٩، ٢٤، ٢٥، ٣٧، ٣٦، ٣٨، ٣٦، ٤٢، ٤١.

كم عدد اللاعبين المحددة أعمارهم من ٢٠ إلى أصغر من ٣٠؟

إِنَّ جَدْوَلَ التَّكْرَارِ هُوَ وَسِيلَةٌ نَاجِحَةٌ لِتَنْظِيمِ عَدَدٍ كَبِيرٍ مِنَ الْبَيَانَاتِ.

اتَّبِعِ الْخُطُواتِ التَّالِيَةَ لِتَنْظِيمِ جَدْوَلِ التَّكْرَارِ.

أ عَيِّنِ الْمَدَى.

المدى = أكبر قيمة - أصغر قيمة

$$= 59 - 12 = 47$$

ب أَقْسِمُ مَجْمُوعَةَ الْبَيَانَاتِ إِلَى عَدَدٍ مُنَاسِبٍ مِنَ الْفِئَاتِ الْمُتَكَافِئَةِ (المتساوية في الطول). إذا اخترنا عدد الفئات ٥.

ج حُدِّدِ طَوَلَ الْفِئَةِ.

$$\text{طَوَلُ الْفِئَةِ} = \frac{\text{المدى}}{\text{عدد الفئات}} = \frac{47}{5} = 9 \frac{2}{5}$$

يُفَضَّلُ أَنْ تَخْتَارَ طَوَلَ الْفِئَةِ ١٠.

د يُمَكِّنُكَ تَجْمِيعُ الْبَيَانَاتِ فِي ٥ فِئَاتٍ مُتَسَاوِيَةٍ.

طَوَلُ الْفِئَةِ = الْحَدُّ الْأَعْلَى لِلْفِئَةِ - الْحَدُّ الْأَدْنَى لِلْفِئَةِ

العبارات والمفردات:

جدول التكرار

Frequency Table

المدرج التكراري

Histogram

طول الفئة

Interval



تذكّر أن:

بإمكانك تغيير طول

الفئة.

بإمكانك البدء بأصغر

عدد عند تحديد

الفئات.

هـ كَوْنُ جَدْوَلًا تَكَرَّرِيًّا يُمَثِّلُ أَعْمَارَ اللَّاعِبِينَ فِي السِّيرِكِ.

أَعْمَارُ اللَّاعِبِينَ فِي السِّيرِكِ		
التَّكَرُّرُ	عَلَامَاتُ العَدِّ	الفِئَةُ
٢	//	١٠ إلى أصغر من ٢٠
٤	////	٢٠ إلى أصغر من ٣٠
٧	// + + + +	٣٠ إلى أصغر من ٤٠
٥	+ + + +	٤٠ إلى أصغر من ٥٠
٢	//	٥٠ إلى أصغر من ٦٠

الخطوة الثالثة: عدّ علامات العدِّ وسجّل التكرار.

الخطوة الثانية: استخدِم علامات العدِّ لتسجيل التكرار في كلِّ فئة.

الخطوة الأولى: رتب البيانات في فئات متساوية.

النتيجة: أربعة لاعبين تتراوح أعمارهم من ٢٠ إلى أصغر من ٣٠. **ربط الأفكار:** يمكنك أن تمثل بيانات المعلومات الواردة في جدول التكرار بواسطة المدرج التكراري.

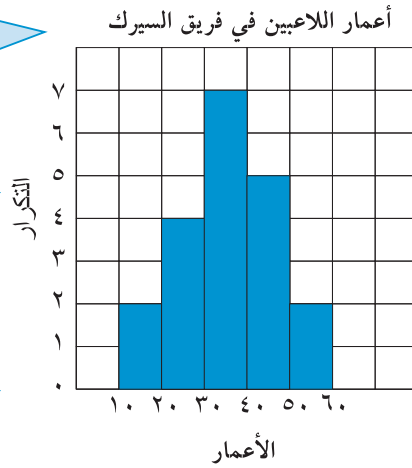
المدرج التكراري هو تمثيل بياني بالأعمدة المتلاصقة يُستخدم لعرض مجموعة البيانات المنظمة في جدول التكرار.

اتبع الخطوات أدناه لصنع المدرج التكراري.

الخطوة الأولى: ضع عنواناً للتمثيل البياني.

الخطوة الثانية: ضع مقياساً لوحدة التدرج على المحور الرأسي.

الخطوة الثالثة: حدّد وحدات متساوية على المحور الأفقي تُعبّر عن فئة العمر.



الخطوة الرابعة: ارسم عموداً لكلِّ فئة بشكلٍ مستطيلٍ عرضه يرمز إلى طول الفئة وطوله يرمز إلى قيمة التكرار.

استخدم المدرج التكراري للإجابة على السؤالين التاليين:

- كم عدد اللاعبين الذين يقلُّ عمرُ كلِّ منهم عن ١٠ سنواتٍ؟
- ما الفئة التي تضمُّ أكبر عددٍ من اللاعبين؟

تدرّب (١) :

١ استخدِمْ جَدُولَ التَّكَرَّارِ أَذْنَاهُ لِتَصْنَعِ مُدَرِّجًا تَكَرَّرِيًّا.

الْمُدَّةُ الَّتِي اسْتَعْرَقَهَا أَحْمَدُ فِي كُلِّ مَشْهَدٍ مِنَ الْمَسْرَحِيَّةِ	الْفِئَةُ (بِالدَّقَائِقِ)	عَلَامَاتُ الْعَدِّ	التَّكَرُّارُ
٠ إلى أصغر من ٣	//	٢	
٣ إلى أصغر من ٦	// ###	٧	
٦ إلى أصغر من ٩	/// ####	٨	
٩ إلى أصغر من ١٢	///	٣	
١٢ إلى أصغر من ١٥	//	٢	

٢ أَيُّ الْفِئَاتِ الْوَارِدَةِ فِي الْمُدَرِّجِ التَّكَرَّرِيِّ الَّتِي صَنَعْتَهُ كَانَتْ الْأَكْثَرَ تَكَرَّرًا؟

تدرّب (٢) :

دَرَجَاتُ الطَّلَابِ فِي اخْتِبَارِ الرِّيَاضِيَّاتِ جَاءَتْ كَالتَّالِي:

٤، ٤، ٣، ٧، ٤، ٩، ٨، ١٠، ٢، ٨، ٣، ٥، ٤، ١١، ٧، ١٣، ١٤، ٨، ٦

المدى =

طول الفئة =

اصنع جدولًا تَكَرَّرِيًّا وَمُدَرِّجًا تَكَرَّرِيًّا لِلْبَيَانَاتِ السَّابِقَةِ.

الْفِئَةُ	عَلَامَاتُ الْعَدِّ	التَّكَرُّارُ

انظر إلى الْمُدَرِّجِ التَّكَرَّرِيِّ الَّتِي صَنَعْتَهُ فِي التَّمْرِينِ السَّابِقِ. أَيُّ الْفِئَاتِ كَانَتْ الْأَكْثَرَ تَكَرَّرًا؟

تمرّن :

١ أكمل جدول التكرار أدناه، ثم استخدمه لصنع مُدرّجًا تكراريًا:

أعمار زوّار السيرك		
التكرار	علامات العدّ	الفئة
	///	٥ إلى أصغر من ١٠
٢		١٠ إلى أصغر من ١٥
	////	١٥ إلى أصغر من ٢٠
	////	٢٠ إلى أصغر من ٢٥
٣		٢٥ إلى أصغر من ٣٠

٢ انظر إلى المُدرّج التكراريّ الذي صنَعته في التمرين السابق:

- أيّ الفئات كانت الأكثر تكررًا؟

- كم عدد زوّار السيرك الذين أعمارهم أقلّ من ٢٠ سنة؟

٣ مُعدّلات درجات الرطوبة المسجّلة في إحدى دُول الخليج العربي جاءت كالتالي:

١٩، ٤٨، ٢٦، ٥١، ٤٣، ٢٤، ٢٨، ١٨، ٥٦، ٥٥، ٤٨، ٤٢، ٣٣، ١٧

أجب عن الأسئلة التالية ثم اصنع جدولًا تكراريًا ومدرّجًا تكراريًا للبيانات السابقة.

- المدى =

- طول الفئة =

التكرار	علامات العدّ	الفئة

قراءة التمثيلات البيانية بالأعمدة والأعمدة المزدوجة وصنعها

Reading and Making Bar and Double Bar Graphs

٥-١

هوايات

سوف تتعلم: كيفية مقارنة البيانات من خلال التمثيل البياني بالأعمدة وصنعها.

يمضي بعض المتعلمين وقت الراحة في ممارسة الرياضة. لقد أُجري استقصاء لمعرفة نوع الرياضة التي يفضلها متعلمو الصف السادس في مدارس دولة الكويت والإمارات العربية المتحدة. وجاءت النتائج كما هي مبينة في الجدول، وهي آراء ١٠٠ من متعلمي الكويت، و١٠٠ من متعلمي الإمارات.



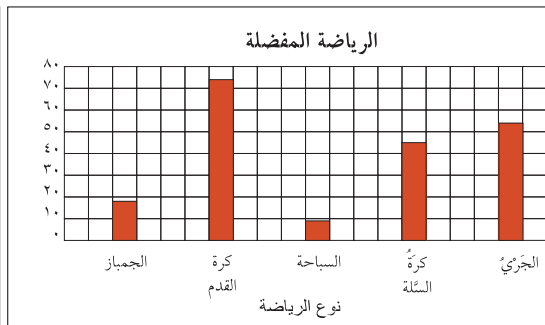
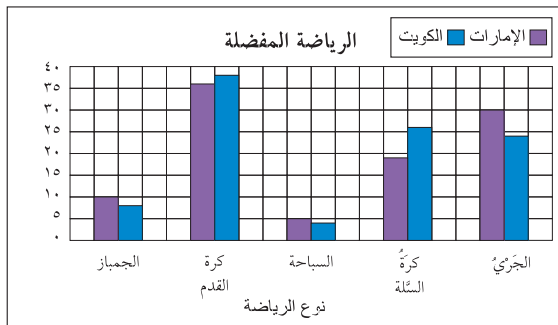
الرياضة المفضلة			
نوع الرياضة	الكويت	الإمارات	المجموع
الجمباز	٨	١٠	١٨
كرة القدم	٣٨	٣٦	٧٤
السباحة	٤	٥	٩
كرة السلة	٢٦	١٩	٤٥
الجرى	٢٤	٣٠	٥٤

العبارات والمفردات:

التمثيل البياني بالأعمدة
Bar Graph

تمثيل بياني بالأعمدة
المزدوجة

Double Bar
Graph



تذكر أن:

التمثيل البياني بالأعمدة: هو تمثيل بياني يستخدم فيه أعمدة لعرض المعلومات العددية. طول العمود يشير إلى العدد الذي يمثله.

يُقارن التمثيل البياني بالأعمدة المزدوجة بين مجموعتين من البيانات.

يُقارن التمثيل البياني بالأعمدة بين نوع الرياضة المفضلة بين المتعلمين.

تدرّب (١) :

استخدم التمثيلين السابقين وأجب على الأسئلة التالية:

- ١ ما الرياضة الأكثر شعبية؟
- ٢ كم متعلماً من الإمارات يفضلون الجري أكثر من المتعلمين الكويتيين؟
- ٣ أي نوع من الرياضة هو الأكثر اختلافاً بين متعلمي الكويت ومتعلمي الإمارات العربية المتحدة؟

رَبِّطُ الأَفْكَارِ: الآن وقد علمت كيف يعرض التمثيل البياني بالأعمدة المزدوجة البيانات، فبإمكانك صنعه.

قراءة القرآن بالدقائق		
الاسم	قبل الظهر	بعد الظهر
جاسم	٢٠	١٠
فهد	٣٠	٥
محمد	١٥	٢٠
علي	٣٠	٤٠
يوسف	٣٠	٦٠
سالم	٢٠	١٥

في إحصاء قام به المتعلم أحمد أراد أن يعرف الوقت الذي يمضيه ستة من زملائه في قراءة القرآن خلال عطلة الصيف في فترة قبل الظهر وبعد الظهر. فجاءت النتائج كما هي موضحة في الجدول.

اتبع التعليمات لتصنع تمثيلاً بيانياً بالأعمدة المزدوجة تبين فيه المعلومات الواردة في الجدول.

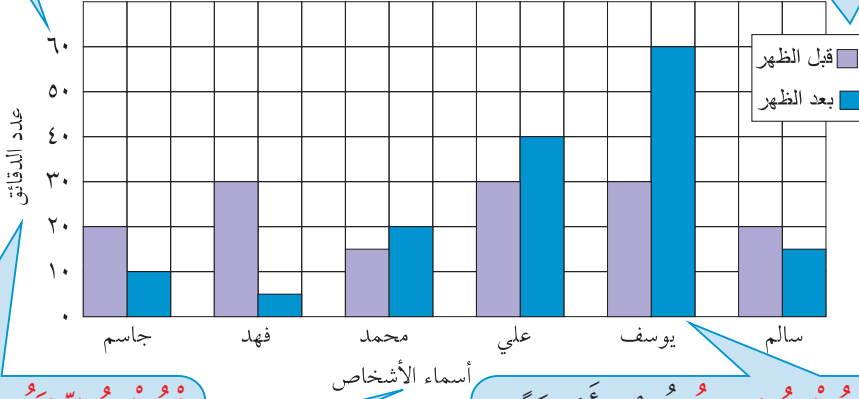
الخطوة الثانية:

استخدم مقياسًا
وسجل فترات
متساوية على
المحور الرأسي
الذي يبدأ بالعدد
ويتهي بالعدد
٦٠ (دقائق).

الخطوة الأولى: اختر عنوانًا للتمثيل البياني.

قراءة القرآن بالدقائق

الخطوة الخامسة: ضع مفتاحًا يبين ما يدل عليه كل عمود.



الخطوة الثالثة: سَمِّ المحور الأفقي بأسماء الأشخاص والمحور الرأسي بعدد الدقائق.

الخطوة الرابعة: ارسم أعمدة لكل من العنصرين ترمز أطوالها إلى عدد دقائق فترة القراءة.

كيف يكون شكل التمثيل البياني لو كان طول الفترة في المقياس ٢٠ دقيقة؟ ٥ دقائق؟

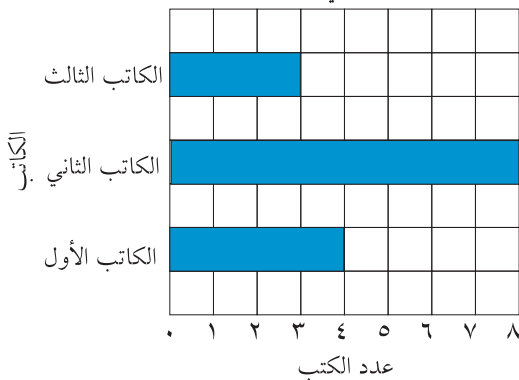
تدرب (٢) :

استخدم التمثيل البياني السابق للإجابة على كل مما يلي:

أ كم دقيقة يقرأ يوسف القرآن قبل الظهر أكثر مما يفعل سالم؟

ب بين كيف يمكنك حساب المدى بالدقائق من قراءة القرآن بعد الظهر مستفيدًا من التمثيل البياني.

ج كم عدد الدقائق للذين يقرؤون القرآن في فترة بعد الظهر لمدة أطول من فترة قبل الظهر؟



تمرّن :

استخدم التمثيل بالأعمدة المبيّن أدناه لتحلّ التمارين من ١ إلى ٣.

١ أي كاتب أصدر أكبر عدد من الكتب؟

٢ أي كاتب أصدر أصغر عدد من الكتب؟



قراءة التمثيلات البيانية بالخطوط والخطوط المزدوجة وصنعها

Reading and Making Line and Double Line Graphs

٦-١

وسائل الترفيه

سوف تتعلم: كيفية تحليل البيانات مع مرور الوقت من خلال التمثيلات البيانية بالخطوط وصنعها.

الهاتف الذكي	
السنة	عدد الأجهزة بالآلاف
٢٠٠٩	١٦٨
٢٠١٠	١٧٦
٢٠١١	١٩٣
٢٠١٢	١٩٣
٢٠١٣	١٩٢
٢٠١٤	٢٠١
٢٠١٥	٢١١

لقد ازداد الطلب على أجهزة الهواتف الذكية في إحدى الدول العربية خلال السبع السنوات الأخيرة.



العبارات والمفردات:

التمثيل البياني بالخطوط

Line Graph

التمثيل البياني بالخطوط

المزدوجة

Double Line

Graph

يُبين التمثيل البياني بالخطوط التغيير الحاصل مع مرور الوقت. إن بداية الخط البياني وحركته صعودًا ونزولًا هي مؤشرات نراها وهي تساعدنا على تفسير التمثيل البياني بالخطوط.

تستطيع صنع تمثيل بياني بالخطوط مستخدمًا البيانات الواردة في الجدول لملاحظة التغييرات. اتبع الخطوات التالية لتصنع التمثيل البياني بالخطوط.

الخطوة الأولى: ضع

عنوانًا للتمثيل البياني.

تذكر أن:

التمثيل البياني

بالخطوط: هو تمثيل

بياني يصل بين نقاط

ليبين كيفية تغيير

البيانات اتجاهها.

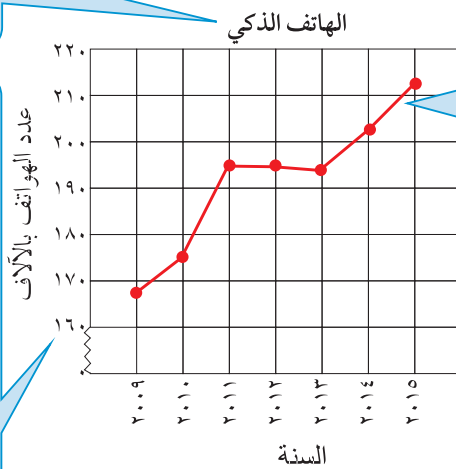
الخطوة الرابعة:

أرسم النقاط وصل

في ما بينها لتحصل

على الخط البياني

الذي يمثل البيانات.



الخطوة الثالثة: سم

المحور الرأسي بعدد

الهواتف بالآلاف

والمحور الأفقي

بالسنة.

الخطوة الثانية: اختر المقياس

المناسب. سجل فترات متساوية

على كل من المحورين. على

المحور الرأسي، الفترة هي بين

٢١١،٠. وبما أن أصغر عدد هو

١٦٨ ألفًا، فيمكنك أن ترسم

خطًا منكسرًا ليبين أنه ليس عندك

أعداد بين الصفر والـ ١٦٠.

يُبين التمثيل البياني زيادة في عدد الهواتف الذكية خلال السنوات التي تعاقبت.

تدرّب (١) :

استخدم التمثيل البياني السابق للإجابة على الأسئلة التالية:

- ١ ماذا تمثل فترة واحدة على المحور الرأسي؟
- ٢ هل كان عدد الأجهزة يزداد كل سنة؟ وكيف يؤكد التمثيل البياني إجابتك؟
- ٣ بين أي عامين متتاليين بلغت الزيادة أكبر ما يمكن؟
- ٤ ماذا تتوقع أن يكون عليه عدد الأجهزة في العام ٢٠٢٠م؟

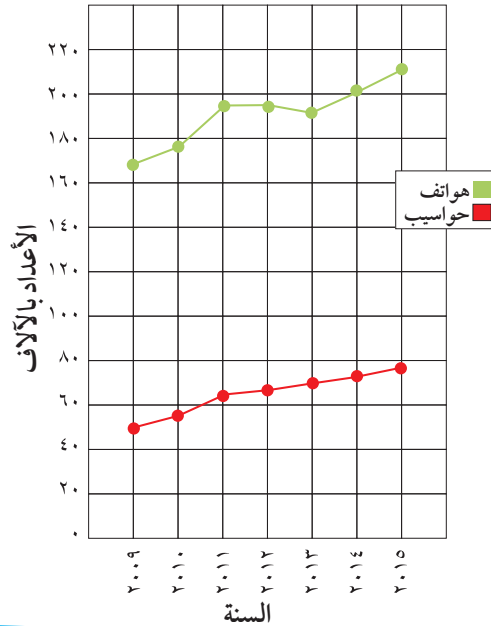


رَبِّطِ الْأَفْكَارِ: يُمَثِّلُ صُنْعُ التَّمْثِيلِ الْبَيَانِيِّ بِالْخُطُوطِ الْمُرْدُوجَةِ صُنْعَ التَّمْثِيلِ الْبَيَانِيِّ بِالْخُطُوطِ.

إِنَّ صُنْعَ التَّمْثِيلِ الْبَيَانِيِّ بِالْخُطُوطِ الْمُرْدُوجَةِ هُوَ تَمْثِيلُ بَيَانِيٍّ لِمَجْمُوعَتَيْنِ مِنْ بَيَانَاتٍ عَلَى مُسْتَوَى وَاحِدٍ مِنَ الْإِحْدَائِيَّاتِ الْمَحْوَرِيَّةِ.

يُبيِّنُ التَّمْثِيلُ الْبَيَانِيُّ بِالْخُطُوطِ الْمُرْدُوجَةِ أَذْنَاهُ الْبَيَانَاتِ نَفْسَهَا حَوْلَ الْهَوَاتِفِ الذِّكِّيَّةِ الَّتِي رَأَيْنَاهَا فِي الصَّفْحَةِ السَّابِقَةِ. يُبيِّنُ أَيْضًا التَّغْيِيرَ فِي عَدَدِ الْحَوَاسِبِ الْمُسْتَعْمَدَةِ فِي الْمَنَازِلِ.

الهواتف الذكية والحواسيب



الهواتف الذكية والحواسيب		
السنة	عدد الهواتف بالآلاف	عدد الحواسيب بالآلاف
٢٠٠٩	١٦٨	٥١
٢٠١٠	١٧٦	٥٨
٢٠١١	١٩٣	٦٣
٢٠١٢	١٩٣	٦٧
٢٠١٣	١٩٢	٦٩
٢٠١٤	٢٠١	٧٢
٢٠١٥	٢١١	٧٨



نقرأ في الجدول وفي التمثيل البياني البيانات عينها. أي المقارنات يسهل علينا القيام بها مستخدمين الجدول؟ وأي المقارنات يسهل القيام بها مستخدمين التمثيل البياني بالخطوط المرذوجة؟

تدرّب (٢) :

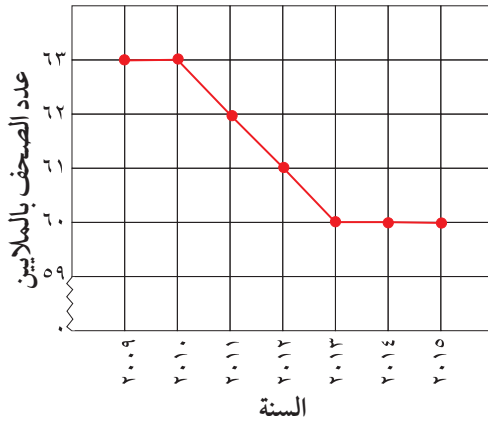
استخدم التمثيل البياني بالخطوط المزدوجة السابق وأجب على الأسئلة التالية:

- ١ كم ازداد عدد الحواسيب بين عامي ٢٠٠٩، ٢٠١١؟
- ٢ بين عامي ٢٠٠٩، ٢٠١٥ أيهما ازداد أكثر: عدد الهواتف الذكية أم عدد الحواسيب؟
- ٣ كيف يؤكد التمثيل البياني على إجابتك على السؤال ٢؟

تمرّن :

استخدم التمثيل البياني بالخطوط الموضحة أمامك للإجابة على التمارين من ١ إلى ٤.

الصحف الموزعة يوميًا في إحدى الدول



- ١ ماذا تمثل كل فترة مبيّنة على المحور الرأسي؟
- ٢ كم عدد الصحف التي تم توزيعها في العام ٢٠١٠؟
- ٣ بكم يزيد عدد الصحف التي وُزعت في العام ٢٠٠٩ عن عدد تلك التي وُزعت في العام ٢٠١٥؟
- ٤ ما الاتجاه الذي تلاحظه في التمثيل البياني ابتداءً من العام ٢٠١٣ وحتى العام ٢٠١٥؟

اخْتِيارُ التَّمثِيلِ البَيانِيِّ الأَفْضَلِ Choosing the Best Graph

٧-١

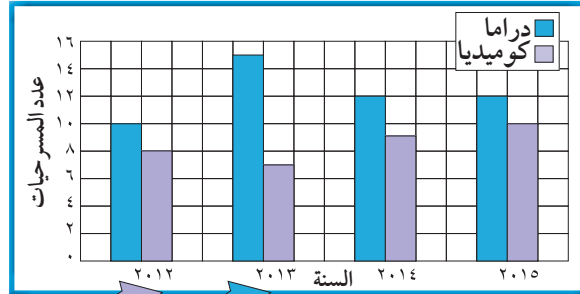
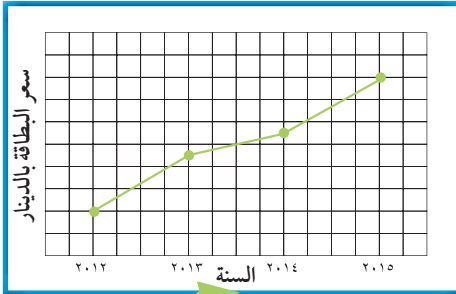
عالمُ المَسْرَحِ

سَوْفَ تَتَعَلَّمُ : كَيْفِيَّةَ اخْتِيارِ النَّموذجِ الأَفْضَلِ لِلتَّمثِيلِ البَيانِيِّ لِعَرْضِ مَجْموعَةٍ مِنَ البَياناتِ .

يُبَيِّنُ الجَدْوَلُ بَياناتٍ عَن مَسْرَحِ الفُنونِ، وَقَدْ عُرِضَتِ البَياناتُ المُخْتَلِفَةُ الوارِدَةُ فِي الجَدْوَلِ فِي تَمثِلاتٍ بَيانِيَّةٍ مُخْتَلِفَةٍ . يَعْتمِدُ نَوْعُ التَّمثِيلِ البَيانِيِّ الَّذِي تَمَّ اخْتِيارُهُ عَلَي أَنْواعِ البَياناتِ .

معلوماتٌ مفيدةٌ:

يعتبرُ المَسْرَحُ مِنَ الفنونِ القَدِيمةِ، فقد عَرَفَ اليونانُ المَسْرَحِيَّاتِ الدَّرَامِيَّةَ، وعَرَفَتِ شُعوبُ أُخرى أنواعًا مِنَ المَسْرَحِ السَّاحِرِ والمَسْرَحِ الاجْتِماعِيِّ وغيرِهِ .



السنة	عدد المسرحيات الدرامية	عدد المسرحيات الكوميديّة	الحضور	سعرُ البطاقة بالدينار
٢٠١٢	١٠	٨	٦٥٠٠	٥
٢٠١٣	١٥	٧	٤٠٠٠	١٢
٢٠١٤	١٢	٩	٥٥٠٠	١٤
٢٠١٥	١٢	١٠	٨٠٠٠	٢٠

السنة	الحضور
٢٠١٢	١٣ شخص
٢٠١٣	١٠ شخص
٢٠١٤	١١ شخص
٢٠١٥	١٦ شخص

شخص = ٥٠٠

تمرّن :

١ اختر التمثيل البياني الأفضل لعرض البيانات الواردة في الجدول، ومن ثم اصنع التمثيل البياني الذي اخترت.

مَسْرَحُ الْمَدِينَةِ		
السَّنَةُ	عَدَدُ التَّمَارِينِ	عَدَدُ الْعُرُوضِ
٢٠١٠	١٨٠	٦٠
٢٠١١	١٦٠	٨٠
٢٠١٢	١٢٠	١١٠
٢٠١٣	١٤٠	٩٥
٢٠١٤	٩٠	١٣٠

٢ طُلبَ إِيَّاكَ أَنْ تَشْتَرِكَ فِي تَنْظِيمِ مَعْرَاضِ الْحِرْفِ الْيَدَوِيَّةِ الَّذِي يُقَامُ هَذَا الْعَامَ. وَقَدْ جَمَعَ فَرِيْقُكَ مَجْمُوعَتَيْنِ مِنَ الْبَيِّنَاتِ هِيَ:

مَبِيعَاتُ الْمَعْرَاضِ خِلَالَ
السَّنَوَاتِ الْمَاضِيَةِ بِالْدِينَارِ

٣٨٥	٢٠١٢
٤٥٥	٢٠١٣
٣٢٠	٢٠١٤
٢٦٠	٢٠١٥

مَبِيعَاتُ الْمَعْرَاضِ الْعَامِ الْمَاضِيِ

٢٠	لَوْحَةٌ زَيْتِيَّةٌ
٥	أَسَاوِرَ مُلَوَّنَةٌ
٩	عُلْبٌ خَشَبِيَّةٌ
١٦	خَاتَمًا
٢٥	مَحْرَمَةً مُطْرَزَةً

قَرَّرَ نَوْعَ التَّمْثِيلِ الْبَيِّنِيِّ الَّذِي سَتَصْنَعُهُ لِتُمَثِّلَ كُلَّ مَجْمُوعَةٍ مِنَ الْبَيِّنَاتِ؛ ثُمَّ قُمْ بِصُنْعِ كُلِّ مِنَ التَّمْثِيلَيْنِ.

التَّمْثِيلُ الْبَيِّنِيُّ الثَّانِي

التَّمْثِيلُ الْبَيِّنِيُّ الْأَوَّلُ

٣ اسْتَحْدِمِ الْبَيَانَاتِ الْوَارِدَةَ فِي الْجَدْوَلِ أَذْنَاهُ لِتَصْنَعَ تَمَثِيلًا بَيَانِيًّا بِالْخُطُوطِ الْمُرْدُوجَةِ.

السَّنَةُ	ثَمَنُ الْقَمِيصِ بِالْدِينَارِ	ثَمَنُ الْبَنْطَلُونِ بِالْدِينَارِ
٢٠١١	١٣	٢٤
٢٠١٢	١٥	٣٠
٢٠١٣	١٥	٣٣
٢٠١٤	١٨	٣٦
٢٠١٥	٢١	٤٥

الثمن بالدينار

اسْتَحْدِمِ التَّمَثِيلَ الْبَيَانِيَّ الَّذِي صَنَعْتَهُ لِتُجِيبَ عَنِ التَّمَارِينِ التَّالِيَةِ: السنة

- أ) خِلَالَ أَيِّ عَامَيْنِ مُتتَالِيَيْنِ كَانَ ثَمَنُ الْبَنْطَلُونِ الْأَكْثَرَ ارْتِفَاعًا؟
- ب) خِلَالَ أَيِّ عَامٍ كَانَ الْفَرْقُ بَيْنَ ثَمَنِ الْقَمِيصِ وَثَمَنِ الْبَنْطَلُونِ الْأَكْثَرَ ارْتِفَاعًا؟

٤ اصْنَعِ تَمَثِيلًا بَيَانِيًّا لِتُبَيِّنَ أَسْعَارَ الدَّرَاجَاتِ، ثُمَّ اسْتَحْدِمِ هَذَا التَّمَثِيلَ الْبَيَانِيَّ لِلْجَابَةِ عَنِ السُّؤَالَيْنِ ٥ وَ ٦.

أَسْعَارُ الدَّرَاجَاتِ بِالْدِينَارِ		
السَّنَةُ	المَجْمُوعَةُ (أ)	المَجْمُوعَةُ (ب)
٢٠١١	١٥	٢٤
٢٠١٢	١٨	٣١
٢٠١٣	٢٢	٣٧
٢٠١٤	٢٧	٤٦
٢٠١٥	٣٠	٥٤

أَسْعَارُ الدَّرَاجَاتِ بِالْدِينَارِ

السنة

٥ أَيُّ مَجْمُوعَةٍ لَهَا أَكْبَرُ تَزَايُدٍ فِي أَسْعَارِ الدَّرَاجَاتِ مِنَ السَّنَةِ ٢٠١١ م إِلَى ٢٠١٥ م؟

٦ فِي أَيِّ سَنَةٍ كَانَ الْفَارِقُ الْأَكْبَرَ فِي أَسْعَارِ الدَّرَاجَاتِ بَيْنَ الْمَجْمُوعَةِ (أ) وَالْمَجْمُوعَةِ (ب)؟ كَيْفَ تُفَسِّرُ ذَلِكَ؟

اِخْتِبَارُ الْوَحْدَةِ الْأُولَى

لِكُلِّ بَنْدٍ مِنَ الْبِنُودِ التَّالِيَةِ أَرْبَعَةُ اخْتِيَارَاتٍ، وَاحِدٌ فَقَطْ مِنْهَا صَحِيحٌ، ظَلِّمِ الدَّائِرَةَ الدَّالَّةَ عَلَى الْإِجَابَةِ الصَّحِيحَةِ:

١ إذا كان المتوسط الحسابي لمجموعة قيم هو ٣٢ ومجموع هذه القيم يساوي ١٩٢ ، فإن عدد هذه القيم يساوي:

- أ) ٢ ب) ٤ ج) ٥ د) ٦

٢ إذا كانت الفئة من ١٠ إلى أقل من ١٤ فإن طول الفئة يساوي:

- أ) ٣ ب) ٥ ج) ٤ د) ١٠

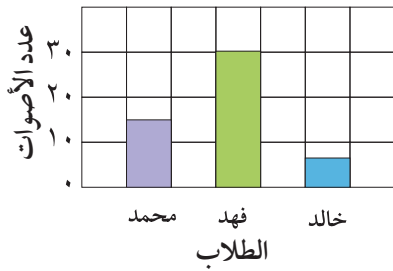
٣ الوسيط للقيم ٣ ، ٢ ، ٧ ، ٨ هو:

- أ) ٢ ب) ٣ ج) ٥ د) ٨

٤ إذا كان مجموع خمس قيم هو ٦٥ ، فإن متوسطها الحسابي هو:

- أ) ٥ ب) ١٠ ج) ١٣ د) ١٥

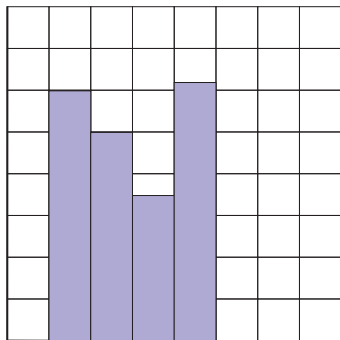
٥ يُبَيِّنُ التَّمَثِيلُ الْبَيَانِيُّ عَدَدَ الْأَصْوَاتِ الَّتِي حَصَلَ عَلَيْهَا كُلُّ مِّنْ مُحَمَّدٍ وَفَهْدٍ وَخَالِدٍ فِي اخْتِخَابَاتِ الصَّفِّ. الْعِبَارَةُ الصَّحِيحَةُ فِيمَا يَلِي هِيَ:



- أ) حصل فهد نصف ما حصل عليه محمد.
 ب) مجموع ما حصل عليه الطلاب الثلاثة ٤٠ صوتاً.
 ج) حصل محمد على ١٥ صوتاً أكثر من خالد.
 د) حصل فهد أكثر مما حصل عليه محمد وخالد معاً.

٦ أسلوب تمثيل البيانات في الشكل المجاور هو:

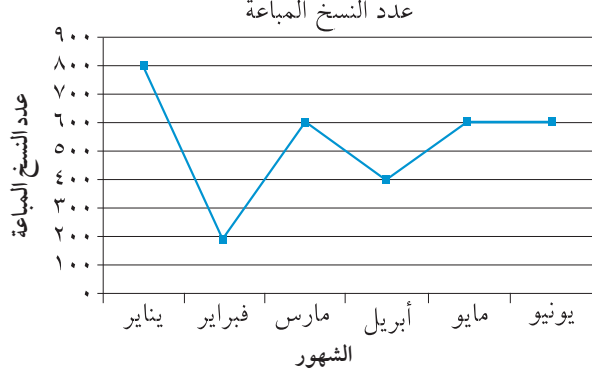
التكرار



الفئة

- أ) الأعمدة
 ب) المصورات
 ج) المدرج التكراري
 د) التمثيل البياني بالخطوط

٧ في التمثيل البياني المقابل في أي شهر بلغ عدد النسخ المباعة للمجلة ٤٠٠ نسخة:



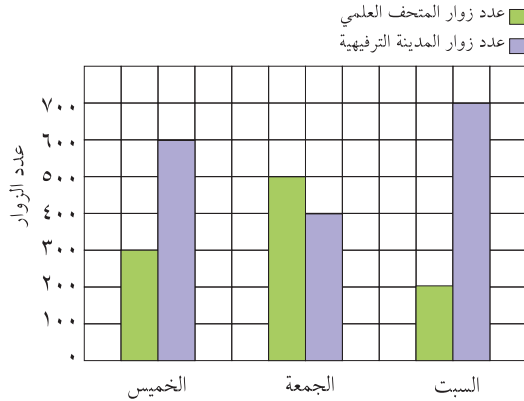
- أ) مارس
ب) أبريل
ج) مايو
د) فبراير

٨ الجدول التكراري المقابل يوضح أعمار أعضاء إحدى اللجان التطوعية. فإن عدد الأعضاء الذين تقل أعمارهم عن ٣١ هو:

التكرار	الفئة
١	١ إلى أصغر من ١١
١٠	١١ إلى أصغر من ٢١
٩	٢١ إلى أصغر من ٣١
٦	٣١ إلى أصغر من ٤١
٤	٤١ إلى أصغر من ٥١

- أ) ٢٠
ب) ٢٦
ج) ٦٤
د) ١٠

٩ التمثيل البياني أدناه يبين عدد زوار كل من المتحف العلمي والمدينة الترفيهية خلال أيام الخميس والجمعة والسبت. مقدار زيادة عدد زوار المدينة الترفيهية عن عدد زوار المتحف العلمي يوم السبت هو:



- أ) ٢٠٠ زائر
ب) ٣٠٠ زائر
ج) ٤٠٠ زائر
د) ٥٠٠ زائر

١٠ إذا كان أعلى قيمة في البيانات الإحصائية تساوي ١٩ وأصغر قيمة هي ٤، فإن المدى لهذه البيانات يساوي:

- أ) ٢٤
ب) ٢٣
ج) ١٦
د) ١٥

مَوارِدُ الوَحْدَةِ الأولى

Unit 1 Resources



اختر واحدة من المسألتين التاليتين وحلها مستخدماً ما تعلمته في هذه الوحدة.

٢ لنطير الطائرة الورقية

قام عشرة من طلاب الصف السادس في إحدى المدارس بصنع طائرات ورقية وخرجوا برفقة أحد أساتذتهم للتنافس ومعرفة من كانت طائرته الأكثر بعداً في السماء.

الاسم	المسافة (م)	الاسم	المسافة (م)
سالم	٢٣٣	علي	٣٦٠
أحمد	٢١٢	خليل	٢٧٤
خالد	٢٧٢	وليد	٥٠١
راشد	٣١٩	محمد	١٢٤
فارس	٢٧٥	يوسف	٢٨٦

اصنع تمثيلاً بيانياً بالأعمدة لهذه البيانات. اذكر خمسة أشياء تعلمتها من التمثيل الذي رسمت.

١ حفاتي

يُبين تمثيل البيانات بالصور عدد الفطائر التي تحتاجها لمأدبة الغداء الكبيرة. اتصل بأحد المطاعم التي تجهز الفطائر، واسأل عن ثمن كلٍّ من الأنواع الأربعة، ثم احسب كلفة شراء كل الفطائر. بين كيف توصلت إلى حساب الكلفة.

الفطائر	
	فطيرة كبيرة الحجم، طبقة من الجبنة
	فطيرة كبيرة الحجم، طبقتان من الجبنة
	فطيرة صغيرة الحجم، طبقة من الجبنة
	فطيرة صغيرة الحجم، طبقة من الجبنة

٤ فطائر =

٢ فطيرة =

زاوية التفكير الناقد

إدراك بصري

استقصاء التمثيل البياني بالنقاط المبعثرة:

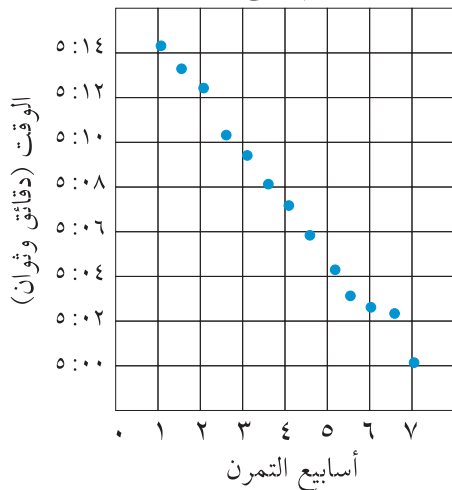
يُبين التمثيل البياني بالنقاط المبعثرة إذا كان هنالك من علاقة بين مجموعتين من البيانات. عندما تُبين النقاط على التمثيل البياني بالنقاط المبعثرة نمطاً أو اتجاهًا، فيكون هنالك علاقة بين البيانات.

١ هل هنالك من علاقة بين الوقت اللازم لقطع المسافة وأسابيع التمرن؟

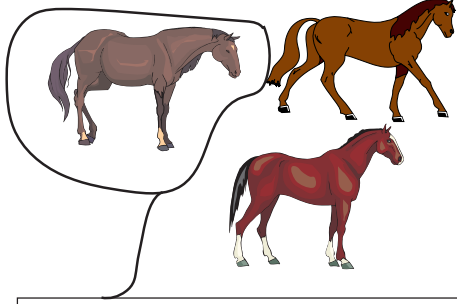
٢ اشرح كيف تؤثر التمارين على مستوى أداء الرياضي؟

٣ ماذا تتوقع أن يكون عليه الوقت اللازم لقطع المسافة في الأسبوع العاشر؟

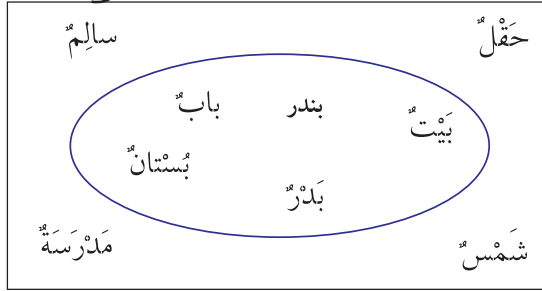
الوقت اللازم لقطع المسافة



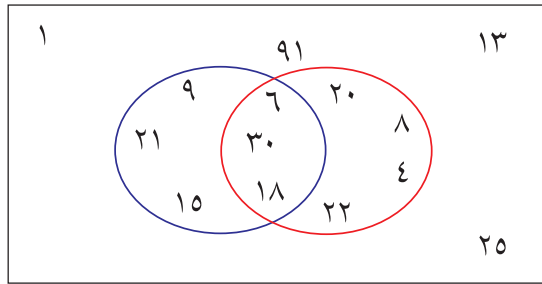
مجلة الرياضيات



عملية تحويط: يبين مخطط فن العلاقة بين مجموعة من الأشياء أو الأسماء أو الأعداد أو المفردات. ولكل مجموعة قاعدة تميزها عن الأخرى. يمكن للأشياء التي تتبع هذه القاعدة أن تدخل المجموعة.



في مخطط فن تدخل الكلمات التي تبدأ بحرف الباء المجموعة وتبقى خارج المجموعة الكلمات الأخرى. قد يكون في مخطط فن أكثر من مجموعة واحدة. إن الأشياء كلها التي تتبع قاعدة واحدة تدخل المجموعة والأشكال التي تتبع القاعدتين معاً تدخل في القسم المشترك بين المجموعتين.



الأعداد في المجموعة الحمراء هي أعداد تقبل القسمة على ٢ والأعداد في المجموعة الزرقاء هي أعداد تقبل القسمة على ٣.

الأعداد المشتركة في المجموعتين هي أعداد تقبل القسمة على العددين ٢، ٣ في الوقت نفسه.

جرب ما يلي:

- ١ أرسم مخطط فن بمجموعة واحدة تتضمن مثلثات على أن يكون داخلها على الأقل ثلاثة أشكال وخارجها ثلاثة أشكال.
- ٢ أرسم مخطط فن بمجموعتين تتضمن واحدة منها أعداداً أكبر من ٢٠ وتتضمن المجموعة الثانية أعداداً فردية. اكتب ١٢ عدداً على الأقل في المخطط على أن يكون ثلاثة من هذه الأعداد في المجموعتين معاً.
- ٣ أرسم مخطط فن بمجموعتين تتضمن المجموعة الأولى أعداداً تقبل القسمة على ٥، وتتضمن المجموعة الثانية أعداداً تقبل القسمة على ١٠. اكتب على الأقل ٩ أعداد في المخطط.

الوحدة الثانية

الأعداد الكليَّة والأعداد العشريَّة Whole Numbers and Decimals

كوكبنا الجميل

Our Beautiful Planet

حقائق واقعية

تُنشَرُ فِرْقُ الشَّبَابِ عَلَى طَوْلِ الشَّاطِئِ الْكُوَيْتِي لِتَنْظِيفِهِ مِنَ الْفَضَلَاتِ وَفِرْزِ الْمَوَادِّ الصَّالِحَةِ لِإِعَادَةِ تَصْنِيعِهَا لِيَكُونَ الشَّاطِئُ جَمِيلًا وَنَظِيفًا يَرْتَادُهُ هُوَاةُ السَّبَاحَةِ فَيَنْعَمُونَ بِأَجْمَلِ الرِّيَاضَاتِ وَأَنْفَعِهَا أَلَا وَهِيَ رِيَاضَةُ السَّبَاحَةِ. اشْتَرَكَ حَوَالِي ١٥٠٠ مُتَطَوِّعٍ فِي تَنْظِيفِ الشَّاطِئِ، وَقَدْ انْطَلَقَ عَدَدٌ مِنْهُمْ مِنْ مَحَافِظَاتِ الْكُوَيْتِ وَتَوَجَّهُوا إِلَى الشَّوَاطِئِ لِيَتَعَاوَنُوا مَعَ فِرْقِ حِمَايَةِ الْبِيئَةِ وَكَانَتْ نَتِيجَةُ عَمَلِ خَمْسِ فِرْقٍ قَدْ سُجِّلَتْ فِي هَذَا الْجَدُولِ.

- كَيْفَ نَسْتَخْدِمُ الْقِيَمَةَ الْمَكَائِيَّةَ لِتَرْتِيبِ هَذِهِ الْمَنَاطِقِ بِحَسَبِ كَمِّيَّةِ الْفَضَلَاتِ الَّتِي جُمِعَتْ؟
- كَيْفَ تَصْنَعُ تَمَثِيلًا بَيَانِيًّا لِكَمِّيَّاتِ الْفَضَلَاتِ وَالْفَضَلَاتِ الصَّالِحَةِ لِإِعَادَةِ التَّصْنِيعِ الَّتِي جُمِعَتْ؟

تنظيف الشاطئ الكويتي

المنطقة	المتطوعون	الفضلات (كجم)	الفضلات لإعادة التصنيع (كجم)
الشويخ	٢٩١	٤٦٥	٢٣٥
السالمية	٦٠٠	١١٠٠	٥٢٠
الفحيحيل	٣٠٠	٥٩٠	٢٧١
الفيصلية	٢٥١	٣٤٥	٢٣٠
الخيران	٩٤	٨٥	٦٠



مشروع عمل فريق Team Project

رحلة ضمن الوطن العربي A Journey in the Arab World

تُحَطِّطُ أَنْتَ وَفَرِيقُ الْعَمَلِ لِلْقِيَامِ بِرِحْلَةٍ فِي أَرْجَاءِ الْوَطَنِ الْعَرَبِيِّ لِمُدَّةِ ٢٤ سَاعَةً. أَيْنَ تَتَوَجَّهُونَ؟ مَا وَسَائِلُ النَّقْلِ الَّتِي تَرْغَبُونَ فِي اسْتِحْدَامِهَا؟ حَطِّطُوا لِلرَّحْلَةِ وَارْزُمُوا خَرِيْطَةَ الطَّرِيقِ الَّتِي تَقْطَعُونَ.

اللوّازمُ:
خريطة، لوحة
المُلصقات، مسطرة،
أقلام تأسير

اعمل خطة



- أَيُّ الْأَمَاكِنِ تَرْغَبُونَ فِي زِيَارَتِهَا؟ هَلْ بِالْإِمْكَانِ الْوُصُولُ إِلَيْهَا خِلَالَ ٢٤ سَاعَةً؟
- هَلْ تَرْغَبُونَ فِي قَطْعِ مَسَافَاتٍ طَوِيلَةٍ أَمْ تَقْتَصِرُونَ عَلَى الْأَمَاكِنِ الْقَرِيبَةِ؟
- مَا الْمَعْلُومَاتُ الَّتِي تَحْتَاجُونَ إِلَيْهَا عَنِ الطَّرِيقِ الَّتِي سَتَسْلُكُونَهَا؟

نفذ الخطة

- ١ نَظِّمُوا لَائِحَةً بِوَسَائِلِ النَّقْلِ الَّتِي يُمَكِّنُ لِفَرِيقِ الْعَمَلِ اسْتِحْدَامَهَا.
- ٢ اخْتَارُوا أَفْضَلَ وَسِيلَةَ نَقْلِ مُمَكِّنَةٍ.
- ٣ قَدِّرُوا الْمَسَافَةَ الَّتِي سَتَجْتَازُونَهَا وَاحْسِبُوا السَّرْعَةَ اللَّازِمَةَ لِلْوُصُولِ خِلَالَ ٢٤ سَاعَةً.
- ٤ ضَعُوا خَرِيْطَةً مَعَ إِشَارَاتٍ تَدُلُّ عَلَى الْمَسَافَاتِ.
- ٥ ضَعُوا إِشَارَاتٍ لِتَحْدِيدِ السَّرْعَةِ اللَّازِمَةَ لِتَصِلُوا فِي الْوَقْتِ الْمُنَاسِبِ.

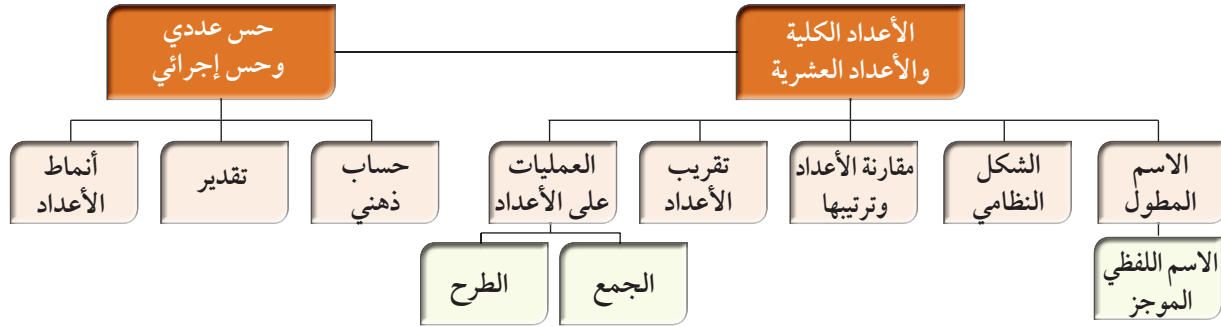
تعبير شفهي

- كَيْفَ حَسَبَ فَرِيقُ الْعَمَلِ السَّرْعَةَ اللَّازِمَةَ لِوَسِيلَةِ النَّقْلِ؟
- هَلْ تَتَغَيَّرُ السَّرْعَةُ اللَّازِمَةُ إِذَا تَغَيَّرَتْ وَسِيلَةُ النَّقْلِ؟

قَدِّمِ الْمَشْرُوعَ

اغْرَضُوا عَلَى زُمَلَائِكُمْ فِي الْعَمَلِ الْخَرِيْطَةَ، ثُمَّ قَارِنُوا السَّرْعَةَ مَعَ مَا تَوَصَّلَ إِلَيْهِ زُمَلَاؤُكُمْ فِي فَرِيقِ الْعَمَلِ الْأُخْرَى. مَا أَفْضَلُ رِحْلَةٍ مُمَكِّنَةٍ؟

مخطط تنظيمي للوحدة الثانية



الكفايات الخاصة المتعلقة بالوحدة الثانية

- (١-١) بناء، قراءة وكتابة أعداد صحيحة (سالبة و موجبة) وأعداد عشرية موجبة بناء على فهم نظام العد العشري؛ قراءة وكتابة كسور.
- (٢-١) مقارنة، ترتيب وتمثيل أعداد صحيحة وأعداد نسبية موجبة على خط الأعداد.
- (٣-١) تقريب أعداد صحيحة وأعداد نسبية موجبة.
- (٥-١) إجراء عمليات جمع وطرح لأعداد صحيحة وأعداد عشرية موجبة بناء على عمليات حسابية وخواص الجمع، والتحقق من معقولية الناتج بالتقدير؛ وإجراء عمليات جمع وطرح كسور باستخدام تمثيلات وعمليات حسابية مناسبة.
- (١١-١) تمييز الدقة والتقريب في سياقات متعددة.
- (٢-٣) اكتشاف، تعرف، واستخدام حالات تطابق دوال مجموعات أعداد صحيحة/ مجموعات أعداد عشرية موجبة.
- (٣-٣) استكشاف طرق تجميع/ تجزئ أعداد كلية، أعداد صحيحة، وأعداد عشرية موجبة باستخدام عمليات تم تعلمها، واستخدامها لاكتشاف قواعد وخواص العمليات.
- (٥-٣) استخدام خواص الجمع والضرب في مجموعة أعداد كلية وأعداد صحيحة ومجموعة أعداد عشرية موجبة لحل تمارين ومسائل رياضية.
- (٣-٤) حل مسائل مألوفة وغير مألوفة باختيار واستخدام طرق بسيطة متوفرة (مثل: رسم صورة، إيجاد نمط تخمين وملاحظة بيانات، تنظيم قائمة أشياء، عمل جدول، حل مسألة أبسط، استخدام طريقة عكسية، التكنولوجيا، حسابات ذهنية، تقدير ذهني، التحقق من بيانات متكررة أو ناقصة،... إلخ) من خلال أنشطة رياضية أو مشاريع أخرى.
- (٤-٤) استنباط مسائل رياضية في بيئة تربوية بسيطة باستخدام أعداد كلية، أعداد صحيحة، وأعداد نسبية موجبة.
- (٢-٥) اقتراح فرضيات والتحقق من صحتها في حالات معينة، دعم العمل بمبررات مناسبة.

إِدْرَاكُ مَفْهُومِ الأَعْدَادِ الكَلْبِيَّةِ Understanding Whole Numbers

١-٢

النُّمُو المُسْتَمِرُّ

سَوْفَ تَتَعَلَّمُ : كَيْفَ يُسَاعِدُكَ إِدْرَاكُ مَفْهُومِ القِيَمَةِ المَكَانِيَّةِ عَلَى فَهْمِ الأَعْدَادِ الكَبِيرَةِ
كَتِلِكَ الَّتِي يَسْتُخْدِمُهَا الجُغْرَافِيُونَ.

بلغ عدد السكان في عام ٢٠١٥ حوالي ٧ ٣٠٤ ٤٠٠ ٠٠٠



هذا جدول للقيم المكانية وهو
يساعد على قراءة الأعداد الكبيرة.

المليارات	الملايين	الآلاف	الوحدات
مئات المليارات	مئات الملايين	مئات الآلاف	مئات
عشرات المليارات	عشرات الملايين	عشرات الآلاف	عشرات
آحاد المليارات	آحاد الملايين	آحاد الآلاف	آحاد
٧	٣	٠	٠
	٤	٤	٠
	٠	٠	٠

إِنَّ القِيَمَةَ المَكَانِيَّةَ لِكُلِّ رَقْمٍ فِي العَدَدِ تَتَوَقَّفُ عَلَى مَنْزِلَتِهِ.
فالرقم ٧ في العَدَدِ:

٧ ٣٠٤ ٤٠٠ ٠٠٠ يَقَعُ فِي مَنْزِلَةِ المِلياراتِ وَقِيَمَتُهُ هِيَ:

٧ ٠٠٠ ٠٠٠ ٠٠٠ × ١ ٠٠٠ ٠٠٠ ٠٠٠ أي ٧ ٠٠٠ ٠٠٠ ٠٠٠

معلومات مفيدة:

تضم الأرض اليابسة
والماء والهواء وهي
جميعها ضرورية لحياة
الإنسان والمخلوقات
الأخرى. يتقاسم
مليارات البشر هذه
الخبرات، ويزداد
عددهم باستمرار.

العبارات والمفردات:

الشكل النظامي

Standard Form

الإسم المطول

Expanded Form

اسم العدد بالشكل

الموجز

Short Word Form

تذكر أن:

الأعداد الكليّة

(الطبيعية) هي:

٠، ١، ٢، ٣، ٤، ...



يُمْكِنُ كِتَابَةُ الْعَدَدِ الْكُلِّيِّ بِطَرَائِقَ مُتَعَدِّدَةٍ.

• الشَّكْلُ النَّظَامِيُّ : ١٣ ٨٢٣ ٤٠٧ ٠٠٠

أُتْرِكَ مَسَافَاتٍ قَصِيرَةً لِلتَّفْرِيقِ بَيْنَ الْحَلَقَاتِ.

• اِسْمُ الْعَدَدِ بِالشَّكْلِ الْمَوْجَزِ : ١٣ مِليَارًا و ٨٢٣ مِليونًا و ٤٠٧ آلاف

أُكْتُبُ أَرْقَامَ كُلِّ حَلْقَةٍ ثُمَّ أَذْكَرُ اسْمَ الْحَلْقَةِ.

• اِلسْمُ الْمَطْوَلُ :

+ ٨٠٠ ٠٠٠ ٠٠٠ + ٢٠ ٠٠٠ ٠٠٠ + ٣٠٠٠ ٠٠٠ + ٤٠٠ ٠٠٠ + ٧ ٠٠٠

١٠ ٠٠٠ ٠٠٠ ٠٠٠ + ٣٠٠٠ ٠٠٠ ٠٠٠

أُكْتُبُ الْقِيَمَةَ الْمَكَانِيَّةَ لِكُلِّ رَقْمٍ غَيْرِ الصِّفْرِ.



عَلَامٌ يَدُلُّ الرَّقْمَ صِفْرًا فِي الْعَدَدِ: ١٢ ٩٨٠ ٨٩٩ ٩٨٤ ؟ ولماذا نَحْتَاجُ إِلَيْهِ؟

تَدْرِب :

الْقِيَمَةُ الْمَكَانِيَّةُ لِلرَّقْمِ الَّذِي تَحْتَهُ خَطٌّ		
بِالشَّكْلِ النَّظَامِيِّ	بِالشَّكْلِ الْمَوْجَزِ	الْعَدَدُ
		١ <u>٩</u> ٨٤ ٦٥٤
		٧ <u>١</u> ٩٠١ ٦٦٥
		٤ <u>٨</u> ٠٠٥ ٠٤٠ ١٢٣
		٧ ٢١٤ <u>٧</u> ٦٢
		<u>٣</u> ١٠٠٠ ٣٢٥ ٧١٧

تمرّن :

أكتبُ كلاً من الأعدادِ التّاليةِ بالشّكلِ الموجزِ.

١ ١٥٠ ٤٩٠

٢ ٦ ٥٤٠ ٠٠٤

٣ ١ ٧٨٠ ٣٣٠ ٠٤٠

٤ ٢٢ ٤٠٠ ٤٠٠ ٠٠٠

أكتبُ كلاً من الأعدادِ التّاليةِ بالشّكلِ النّظاميِّ والاسمِ المُطوّلِ.

٥ ٧٥ مليوناً و ٤٢٠ ألفاً و ٢٩

الشّكلُ النّظاميُّ:

الاسمُ المُطوّلُ:

٦ ٤ ملياراتٍ و ٣٠٥ ملايين و ٢٤١ ألفاً

الشّكلُ النّظاميُّ:

الاسمُ المُطوّلُ:

٧ ١٤ مليارًا و ١٠ آلاف و ٢٠٠

الشَّكْلُ النَّظَامِيُّ:

الإِسْمُ الْمُطَوَّلُ:

٨ ٩ مليارات و ٩ ملايين و ٩ آلاف و ٩

الشَّكْلُ النَّظَامِيُّ:

الإِسْمُ الْمُطَوَّلُ:

إدراك مفهومي الأعداد العشرية والكسور العشرية

Understanding Decimals and Decimal Fractions

٢-٢

في الهواء الطلق

سوف تتعلم: كيف يساعد جدول القيمة المكانية العشرية على إدراك مفهوم الكسور العشرية.



أسبستوس (صخر حجري)

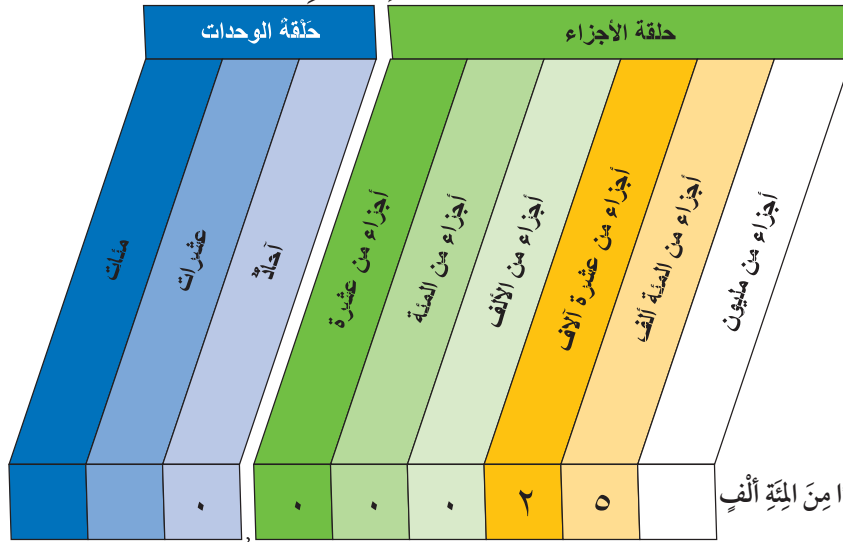


غبار الطرقات العامة



التلوث الصناعي

ماذا نعني بقولنا ٠,٠٠٠٢٥؟ إن توسيع جدول القيمة المكانية الذي استخدمناه في الدرس السابق يساعدنا على قراءة الأعداد والكسور العشرية وكتابتها.



نقرأ: ٢٥ جزءاً من المئنة ألف

يُمكن التعبير عن الأعداد العشرية بطرائق مُتعددة.

- الشكل النظامي: ٠,٠٠٠٢٥ الأصفار إلى يمين الفاصلة هي حافظات منزلات.
- اسم العدد بالشكل الموجز: ٢٥ جزءاً من المئنة ألف.
- الاسم المطول: ٠,٠٠٠٢٥ + ٠,٠٠٠٠٥ أكتب القيمة المكانية لكل رقم غير الصفر.

لاحظ العدد ٥,٠٠٥ والعدد ٥٠٠٥. كيف يشابه هذان العددين؟ وكيف يختلفان؟

معلومات مفيدة:

تطلق بعض النشاطات المختلفة حبيبات في الهواء، فهي تؤثر على عالمنا وعلى صحتنا، إذ إنها تنتقل إلى مجرى التنفس عند الناس فتصيبهم بأمراض مختلفة. يبحث العلماء بجديّة عن طرائق ووسائل لإزالة هذه الحبيبات البالغة الدقة ولتنقية الهواء، حيث بلغ طول قطر بعض هذه الحبيبات حوالي ٠,٠٠٠٢٥ سنتيمتر.

إليك طرائق الحل



تدرّب

اكتب القيمة المكانية للرقم الذي وضع تحته خط مستخدماً طريقة اسم العدد بالشكل الموجز.

١ ٠, ٦٢	٢ ٤, ٢٣٥
٣ ١٤٤, ٠٠٨	٤ ١٥٠٦, ٠١٠١
٥ ٢٣, ٠٠١٠٣	٦ ٢٤, ٢٧٦٨

تمرّن

اكتب كلاً من الأعداد التالية بالشكل النظامي والاسم المطول.

٧ ٥ أجزاء من المئة.	٨ ٤٥ جزءاً من الألف.
الشكل النظامي:	الشكل النظامي:
الاسم المطول:	الاسم المطول:
٩ ٧ أجزاء من عشرة آلاف.	١٠ ٢ صحيح و ٥ أجزاء من عشرة.
الشكل النظامي:	الشكل النظامي:
الاسم المطول:	الاسم المطول:
١١ ٣٦ صحيح و ٤ أجزاء من مئة.	١٢ ٧ صحيح و ٩ أجزاء من المئة ألف.
الشكل النظامي:	الشكل النظامي:
الاسم المطول:	الاسم المطول:

١٣ اكتب كلاً من الأعداد التالية بالشكل النظامي والاسم المطول.

٥ مليارات و ٧٢٠ مليوناً و ٥١٧

.....

.....

١٤ ٧١٨ مليوناً و ٧٤ جزءاً من الألف

.....

.....



اكتب مسألة من عندك.
اكتب عدداً عشرياً بحيث يكون الرقم ٥ في منزلة الآحاد.

المُقارَنَةُ وَالتَّرْتِيبُ Comparing and Ordering

٣-٢

التَّرتِيبُ

سَوْفَ تَتَعَلَّمُ : كَيْفَ يُمَكِّنُكَ اسْتِخْدَامُ الْقِيَمَةِ الْمَكَانِيَّةِ لِمُقَارَنَةِ الْأَعْدَادِ الْكُلِّيَّةِ وَالْكَسُورِ الْعَشْرِيَّةِ وَالْأَعْدَادِ الْعَشْرِيَّةِ وَتَرْتِيبِهَا.



محمية السليل الطبيعية في
عُمان ٢٢٠ كيلومترًا مربعًا



محمية دبي الصحراوية
٢٢٥ كيلومترًا مربعًا



محمية صباح الأحمد
٣٢٠ كيلومترًا مربعًا

أَيُّ الْمَحْمِيَّاتِ الْمُبَيَّنَةِ فِي الصُّوْرِ هِيَ الْأَكْبَرُ مَسَاحَةً؟

لكي تَجِدَ الإِجَابَةَ:
قُمْ أَوَّلًا بَعْدَ الْمَنْزِلَاتِ لِكُلِّ عَدَدٍ، ثُمَّ ابْدَأْ بِمُقَارَنَةِ الْأَرْقَامِ مِنَ
الْيَسَارِ إِلَى الْيَمِينِ.



ستلاحظ أن:

٣٢٠ كيلومترًا مربعًا هو العَدَدُ الْأَكْبَرُ.
إِذَا مَحْمِيَّةُ صَبَاحِ الْأَحْمَدِ هِيَ الْأَكْبَرُ مَسَاحَةً.

معلومات مفيدة:
المحمية الطبيعية:
هي منطقة جغرافية
محددة المساحة تكون
تحت إشراف هيئة
معينة. وقد انتشرت
المحميات الطبيعية في
كثير من دول الخليج
العربي، وذلك لحماية
النباتات أو الحيوانات
المهددة بالانقراض.

تذكّر أن:
- الترتيب التصاعدي:
هو ترتيب الأعداد من
الأصغر إلى الأكبر.
- الترتيب التنازلي:
هو ترتيب الأعداد من
الأكبر إلى الأصغر.

تدرّب (١)

أَيُّ الْكَسْرَيْنِ الْعَشْرِيَّيْنِ أَكْبَرُ: ٠,٣٥٧ أو ٠,٣٥٩ ؟
ابْدَأْ مِنَ الْيَسَارِ وَقَارِنْ بَيْنَ الرَّقْمَيْنِ الْوَاقِعَيْنِ فِي الْمَنْزِلَةِ نَفْسِهَا.

بِمَا أَنَّ ٩ ٧

يَكُونُ <

إِذَا هُوَ الْأَكْبَرُ.

تدرّب (٢)

أَيُّ الْعَدَدَيْنِ الْعَشْرِيَّيْنِ أَصْغَرُ: ٢,٣٧ أو ٢,٣ ؟

اَكْتُبْ أَصْفَارًا عِنْدَ الْحَاجَةِ.



٧	٢,٣
٠	٢,٣

الأرقام نفسها

ابْدَأْ مِنَ الْيَسَارِ وَقَارِنْ بَيْنَ الرَّقْمَيْنِ الْوَاقِعَيْنِ فِي الْمَنْزِلَةِ نَفْسِهَا.

بِمَا أَنَّ ٧ > ٠

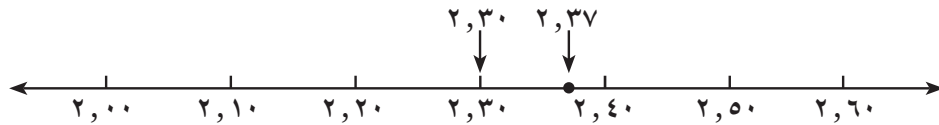
يَكُونُ >

إِذَا هُوَ الْأَصْغَرُ.

تذكّر أنّ:

على خطّ الأعداد
كلّما تحركنا من
اليسار إلى اليمين فإنّ
قيمة الأعداد تزدادُ ،
وإذا تحركنا من اليمين
إلى اليسار فإنّ قيمة
الأعداد تتناقصُ.

يُمْكِنُكَ أَيْضًا اسْتِخْدَامُ خَطِّ الْأَعْدَادِ لِلْمُقَارَنَةِ بَيْنَ الْعَدَدَيْنِ



تدرّب (٣) :

رتّب الكُسورَ العَشْرِيَّةَ ٠,٣٤٧ ، ٠,٣٣٦ ، ٠,٣٤٩ تصاعديًّا.

إبدأ من اليسار وقارن بين الأرقام الواقعة في المنزلة نفسها.



أصغرُ ←

٠,٣٤	٧
٠,٣٤	٩

 الأرقام نفسها

أصغرُ ←

٠,٣	٤	٧
٠,٣	٤	٩
٠,٣	٣	٦

 الأرقام نفسها

..... > >

التّرتيبُ التّصاعديُّ هوَ ، ،

تدرّب (٤) :

رتّب الأعدادَ العَشْرِيَّةَ ٢,٦٥ ، ٢,٧١ ، ٢,٦ تنازليًّا.

اكتب أصفارًا عند الحاجة.

أكبرُ ←

٢	٦	٠
٢	٦	٥

 الأرقام نفسها

أكبرُ ←

٢	٧	١
٢	٦	٠
٢	٦	٥

 الأرقام نفسها

..... < <

التّرتيبُ التنازليُّ هوَ ، ،

أذكر عددين بين ٥,٧ ، ٥,٨ .



تمرّن :

قارنْ مُسْتَحْدِمًا رَمَزَ الْعِلَاقَةِ الْمُنَاسِبِ < أَوْ > أَوْ = :

٩,٧٦ ○ ٩,٧٦٠ ③	٩٩٥٤٨ ○ ١٠٤٦٧١ ②	١٥٩٠٠ ○ ١٥٦٧٤ ①
٠,٩٩ ○ ١ ⑥	٠,٧١ ○ ٠,٧ ⑤	٣,٤ ○ ٠,٣٤ ④

اُكْتُبْ عَدَدَيْنِ بَيْنَ كُلِّ زَوْجٍ مِنَ الْأَعْدَادِ التَّالِيَةِ:

٩,٥ ، ٩ ⑧ ،	٢ ، ١ ⑦ ،
٥٤,٩ ، ٥٤,٨٢ ⑩ ،	٤,٨٩ ، ٤,٨١ ⑨ ،

رَتِّبِ الْأَعْدَادَ التَّالِيَةَ تَرْتِيبًا تَصَاعِدِيًّا:

٩٠٠٠٠٠ ، ٣٠٠٠٠٤٠٠٠٠٠ ، ٣٤٠٠٠٠٠٠ ⑪

.....

١٧ ، ٠,٠٣ ، ٢,٧ ، ١,٥ ، ٠,١٥ ، ٢ ⑫

.....

رَتِّبِ الْأَعْدَادَ التَّالِيَةَ تَرْتِيبًا تَنَازُلِيًّا:

٥,٨٢١ ، ٥,٦٩٨ ، ٥,٦٢٤١ ⑬

.....

٣٢ ٥٠٧ ٣٦٤ ، ٣٢ ٧٠٥ ٣٦٤ ، ٣ ٢٧٥ ٣٦٤ ، ٢٣ ٧٠٥ ٣٦٤ ⑭

.....



اُكْتُبْ مَسْأَلَةً مِنْ عِنْدِكَ. اُكْتُبْ عَدَدًا كَلِّيًّا رَمَزُهُ مُكَوَّنٌ مِنْ سِتَّةِ أَرْقَامٍ يُمَكِّنُ أَنْ تَزْدَادَ قِيَمَتُهُ بِتَبْدِيلِ مَكَانِ أَيِّ رَقْمَيْنِ فِيهِ.

حِسَابٌ ذِهْنِيٌّ: خُطَطٌ وَخَصَائِصٌ Mental Math: Strategies and Properties

٤-٢

تَدَابِيرُ مُسَاعَدَةٌ

سَوْفَ تَتَعَلَّمُ : كَيْفَ تُسَاعِدُكَ خَصَائِصُ عَمَلِيَّةِ الْجَمْعِ عَلَى الْقِيَامِ بِعَمَلِيَّاتِ الْحِسَابِ الذَّهْنِيِّ.

أنواع الحيوانات المُهدَّدة بالانقراض	
النوع	العدد
الثدييات	٥٥
الطيور	٧٦
الزواحف	١٤
البرمائيات	١٤
الأسماك	٦٨
المجموع	٢٢٧



اقْرَأْ هَذَا الْجَدْوَلَ وَادْكُرْ عَدَدَ الْأَنْوَاعِ الْمُهَدَّدةِ بِالْإِنْقِرَاضِ مِنَ الطُّيُورِ وَالْأَسْمَاكِ وَالزَّوَاحِفِ فِي الْعَالَمِ. تُسَاعِدُكَ خَصَائِصُ عَمَلِيَّةِ الْجَمْعِ إِضَافَةً إِلَى الْحِسَابِ الذَّهْنِيِّ وَطَرِيقَهُ عَلَى الْقِيَامِ بِحِسَابِ النَّتَائِجِ ذِهْنِيًّا.

إليك بعض خطط الحسب الذهني:

١ البحث عن الأعداد المناسبة.

$$٦٨ + ١٤ + ٧٦ = ١٤ + ٦٨ + ٧٦ \rightarrow \text{الخاصية الإبدالية}$$

الأعداد المناسبة هي الأعداد التي يسهل حسابها ذهنيًا $\leftarrow ٦٨ + (١٤ + ٧٦) =$ الخاصية التجميعية

$$١٥٨ = ٦٨ + ٩٠ =$$

إنَّ مَجْمُوعَ أَنْوَاعِ الزَّوَاحِفِ وَالطُّيُورِ وَالْأَسْمَاكِ الْمُهَدَّدةِ بِالْإِنْقِرَاضِ هُوَ ١٥٨ نَوْعًا.

٢ تفكيك العدد إلى مكوناته.

ادْكُرْ عَدَدَ الْأَنْوَاعِ الْمُهَدَّدةِ بِالْإِنْقِرَاضِ مِنَ الطُّيُورِ وَالْأَسْمَاكِ.

$$٦٨ + ٧٦$$

تفكيك العدد ٦٨ يُعْطِيكَ عَدَدَيْنِ يَسْهُلُ التَّعَامُلُ مَعَهُمَا $\rightarrow (٨ + ٦٠) + ٧٦$

الخاصية التجميعية $\rightarrow ٨ + (٦٠ + ٧٦)$

$$١٤٤ = ٨ + ١٣٦$$

إذا عدد الطيور والأسماك المهْدَّدة بالانقراض ١٤٤ نوعًا.

معلومات مفيدة:

تسمى جمعيات كثيرة لأخذ الاحتياطات والتدابير بهدف حماية الثروة الطبيعية الحيوانية من تأثيرات التغيرات البيئية والحفاظ على التنوع الطبيعي.

العبارات والمفردات:

الأعداد المناسبة

Appropriate Numbers

تذكّر أن:

- الخاصية الإبدالية: إنَّ التَّبدِيلَ فِي تَرْتِيبِ الْأَعْدَادِ الْمُضَافَةِ لَا يُغَيِّرُ نَاتِجَ الْجَمْعِ

$٨ + ١٢ = ١٢ + ٨$

- الخاصية التجميعية: إنَّ التَّبدِيلَ فِي تَجْمِيعِ الْأَعْدَادِ الْمُضَافَةِ لَا يُغَيِّرُ نَاتِجَ الْجَمْعِ.

$(٥ + ١١) + ٧ = ٥ + (١١ + ٧)$

- خاصية العنصر المحايد: إنَّ نَاتِجَ جَمْعِ أَيِّ عَدَدٍ مَعَ الْعَدَدِ صِفْرِ يُسَاوِي الْعَدَدَ نَفْسَهُ.

$٤٥ = ٠ + ٤٥$

حِفْظُ التَّوَازُنِ .

حَيْثُ نَعْتَمِدُ أَحَدَ مُضَاعَفَاتِ الْعَشْرَةِ أَوْ نُضَيْفُ عَدَدًا كَلِيًّا وَنَطْرَحُهُ حِفْظًا عَلَى التَّوَازُنِ أَوْ نَسْتَخْدِمُ تَفْكِيكَ مُكَوَّنَاتِ الْأَعْدَادِ إِلَى أَحَادٍ وَعَشْرَاتٍ وَمِائَاتٍ، ...

ب عَمَلِيَّةُ الطَّرْحِ

١٤ - ٦٨

٥٤ = ٢٠ - ٧٤

بالتالي؛ ٥٤ = ٢٠ - ٧٤

أ عَمَلِيَّةُ الْجَمْعِ

١٦ + ١٧٣

١٨٩ = ٩ + ١٨٠

بالتالي؛ ١٨٩ = ١٦ + ١٧٣

ج

الطَّرْحُ بِتَفْكِيكِ مُكَوَّنَاتِ عَدَدَيْنِ:

$$(١٠٠ + ٥٠ + ٤) - (٢٠٠ + ٨٠ + ٦) = ١٥٤ - ٢٨٦$$

$$(١٠٠ - ٢٠٠) + (٥٠ - ٨٠) + (٤ - ٦) =$$

$$١٣٢ = ١٠٠ + ٣٠ + ٢ =$$

تَمَرُّنٌ :

١ اسْتَخْدِمِ الْأَعْدَادَ الْمُنَاسِبَةَ لِتَحْسَبِ ذَهْنِيًّا.

ب ٣٢ + ٧٥ + ٢٨

.....

أ ١٦ + ٩٢ + ١٤

.....

د ٦٥ + ٠,٥٥ + ٠,٤٥

.....

ج ٧,١ + ٦,٢ + ٠,٩

.....

٢ أُحْسِبُ ذَهْنِيًّا وَذَلِكَ بِتَفْكِيكِ الْعَدَدِ إِلَى مُكَوَّنَاتِهِ.

ب ٢٢٥ + ٣٢٥

.....

أ ٥٧ - ٢٧٠

.....

د ١٨٣ + ١٩٧

.....

ج ٢٧ - ٤٥

.....

٣ أَحْسِبْ ذَهْنِيًّا مُسْتَعْدِمًا خُطَّ حَفْظَ التَّوَاظُنِ.

ب ١, ٣ + ٤, ٦

أ ٦٤ + ٨٨

د ٨, ٨٩ - ١٥

ج ٧٩ - ١٢٤

٤ فِي كُلِّ مِّنَ التَّمَارِينِ التَّالِيَةِ، اخْتَرِ الخُطَّةَ المُنَاسِبَةَ واحْسِبْ ذَهْنِيًّا.

ب ١٣ + ٨١ + ٢٧

أ ٤, ٧ + ٧٨

د ١٣ - ٩٨

ج ١, ٣ + ٢, ٧

٥ اسْتَخْدِمِ الحِسَابَ الذَّهْنِيَّ لِتُكْمِلَ كُلًّا مِّنَ الشَّبَكَاتِ التَّالِيَةِ. اخْتَرِ خُطَّةً مُنَاسِبَةً.

ب

أ

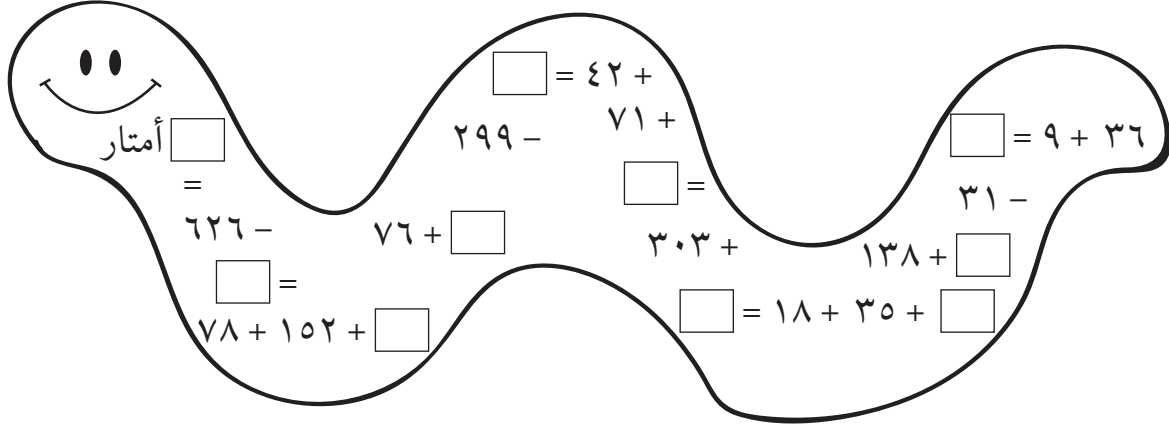
	=	٥٣	-
-	-	-	-
	=	١٢	- ٤٠
=	=	=	=
٢٨	=	-	

	=	٣٥٣	+
-	+	+	+
	=	٢٤٥	+ ٧٠
=	=	=	=
٨٠٠	=	+	

٦ تُعْتَبَرُ أُنْعَى «المامبا» السُّوداءُ وَهِيَ أُنْعَى إِفْرِيقِيَّةٌ سَامَّةٌ، مِنْ أَكْثَرِ الْأَفَاعِي طَوْلًا

فِي الْعَالَمِ.

أَوْجِدْ طَوْلَ هَذِهِ الْأُنْعَى مُسْتَعِدِّمًا مَسَائِلَ الْجَمْعِ وَالطَّرْحِ الذَّهْنِيَّةِ الْوَارِدَةَ فِي الرَّسْمِ
أَدْنَاهُ.



اصنع لعبةً مَوْظَفًا خُطَطَ الْحِسَابِ الذَّهْنِيِّ وَالْأَعْدَادِ الْعَشْرِيَّةِ بِحَيْثُ يَكُونُ النَّاتِجُ
عَدَدًا كُليًّا.

تَقْرِيبُ الْأَعْدَادِ الْكُلِّيَّةِ وَالْأَعْدَادِ الْعَشْرِيَّةِ

Rounding Whole Numbers and Decimals

٥-٢

الماء حياة

سَوْفَ تَتَعَلَّمُ: كَيْفَ تَسْتَطِيعُ تَقْرِيبَ الْأَعْدَادِ الْكُلِّيَّةِ وَالْأَعْدَادِ الْعَشْرِيَّةِ لِلْحُصُولِ عَلَى مَقَادِيرَ تَقْرِيبِيَّةٍ.

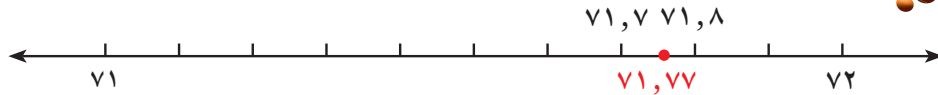
معلومات مفيدة:
تَعْتَمِدُ الْكَائِنَاتُ الْحَيَّةُ عَلَى الْمِيَاهِ اعْتِمَادًا كَبِيرًا وَتَتَعَدَّى يَنَابِيعَ الْأَنْهَارِ وَالْآبَارِ الْجَوْفِيَّةِ مِنَ الْمَطَرِ.

السَّنَةُ	٢٠٠١	٢٠٠٢	٢٠٠٣	٢٠٠٤	٢٠٠٥	٢٠٠٦	٢٠٠٧	٢٠٠٨	٢٠٠٩	المَجْمُوعُ
مُعَدَّلُ الْأَمْطَارِ (بِالْمِلِيمِتر)	٧٠,١٥	٧٣,١٤	٧٥,٦٥	٧٩,٣٥	٧٣,١٤	٦٩,٥	٨٢,٥	٧١,٢٥	٧١,٧٧	٦٦٦,٤٥
مُعَدَّلُ الْأَمْطَارِ مُقَرَّبًا لِأَقْرَبِ جُزْءٍ مِنْ عَشْرَةِ الْمِلِيمِتر										

يُبَيِّنُ الْجَدْوَلُ مُعَدَّلَ الْأَمْطَارِ الْهَاطِلَةِ خِلَالَ فِتْرَةِ (٢٠٠١ - ٢٠٠٩) فِي دَوْلَةِ الْكُوَيْتِ.

١ ما هُوَ مُعَدَّلُ الْأَمْطَارِ الْهَاطِلَةِ فِي دَوْلَةِ الْكُوَيْتِ عَامَ ٢٠٠٩ إِلَى أَقْرَبِ جُزْءٍ مِنْ عَشْرَةِ الْمِلِيمِتر؟

• الطريقة الأولى: اسْتَخْدِمِ خَطَّ الْأَعْدَادِ.



نُلاحِظُ أَنَّ ٧١,٧٧ هُوَ أَقْرَبُ إِلَى ٧١,٨ ، بِالتَّالِي نُقَرِّبُ إِلَى ٧١,٨ .

• الطريقة الثانية: اسْتَخْدِمِ قَوَاعِدَ التَّقْرِيبِ.

الخطوة (٢):

إذا كَانَ الرَّقْمُ الَّذِي إِلَى الْيَمِينِ أَصْغَرَ مِنْ خَمْسَةِ، يَبْقَى رَقْمُ الْمَنْزِلَةِ الْمُحَدَّدَةِ عَلَى حَالِهِ. أمَّا إِذَا كَانَ الرَّقْمُ الَّذِي إِلَى الْيَمِينِ خَمْسَةً أَوْ أَكْبَرَ، فَإِنَّ رَقْمَ الْمَنْزِلَةِ يَزِيدُ بِوَاحِدٍ. ٧١,٧٧

٧ < ٥ بالتَّالِي نُقَرِّبُ إِلَى ٧١,٨ .

الخطوة (١):

حَدِّدْ مَنْزِلَةَ التَّقْرِيبِ وَالرَّقْمَ الْمَوْجُودَ فِي هَذِهِ الْمَنْزِلَةِ ثُمَّ انْظُرْ إِلَى الرَّقْمِ الَّذِي إِلَى يَمِينِهِ مُبَاشَرَةً.

٧١,٧٧

↑ مَنْزِلَةُ التَّقْرِيبِ

أَيُّ أَنَّ مُعَدَّلَ الْأَمْطَارِ الْهَاطِلَةِ فِي دَوْلَةِ الْكُوَيْتِ عَامَ ٢٠٠٩ هِيَ ٧١,٨ مم تَقْرِيبًا. أَيُّ أَنَّ ٧١,٧٧ ≈ ٧١,٨ وَتُقْرَأُ يَسَاوِي تَقْرِيبًا.



تدرّب (١)

أ إذا كان مجموع معدّلات الأمطار الهاطلة في دولة الكويت خلال هذه السنوات هو ٤٥, ٦٦٦ . أوجد مجموع معدّلات الأمطار الهاطلة مقرباً إلى أقرب جزء من عشرة من المليمتر؟

مجموع معدّلات الأمطار الهاطلة في دولة الكويت يساوي تقريباً مقرباً لأقرب جزء من عشرة من المليمتر.

ب قرب معدّلات الأمطار الهاطلة على دولة الكويت خلال الفترة من ٢٠٠١ إلى ٢٠٠٩ لأقرب جزء من عشرة من المليمتر. (أكمل الجدول)

تدرّب (٢)

قرب العدّد ١ ٦٣٩ إلى أقرب مئة.

حدّد منزلة التقريب ← ١ ٦٣٩

حدّد الرقم الموجود إلى يمين منزلة التقريب مباشرةً وقارن بينه وبين ٥ .

بما أن > إذا الرقم في منزلة التقريب

..... بالتالي العدّد ١ ٦٣٩ مقرب إلى أقرب مئة هو



عندما نُقربُ أعداداً كُليّةً، لماذا نَسبِدُ بِأَصْفَارِ الْأَرْقَامِ كُلِّهَا الَّتِي إِلَى يَمِينِ الرَّقْمِ الَّذِي نُقَرِّبُ إِلَيْهِ؟

تمرّن :

- ١ قَرِّبْ كُلًّا مِنَ الْأَعْدَادِ التَّالِيَةِ إِلَى أَقْرَبِ جُزْءٍ مِنْ عَشْرَةٍ.
..... ٢, ٣٦
..... ١٢٥, ١٣
- ٢ قَرِّبْ كُلًّا مِنَ الْأَعْدَادِ التَّالِيَةِ إِلَى أَقْرَبِ عَدَدٍ كُلِّيٍّ.
..... ٣٥, ٦٥
..... ٢٤٥, ٤٨

- ٣ قَرِّبْ كُلًّا مِنَ الْأَعْدَادِ التَّالِيَةِ إِلَى أَقْرَبِ جُزْءٍ مِنْ أَلْفٍ.
..... ٦٣, ٢٥٨٧
..... ١, ٩٧٣٤
- ٤ قَرِّبْ كُلًّا مِنَ الْأَعْدَادِ التَّالِيَةِ إِلَى أَقْرَبِ جُزْءٍ مِنَ الْمِئَةِ.
..... ٣٥١, ٤٦٣
..... ٥, ١٥٥٥

قَرِّبِ الْعَدَدَ ٦٧٨١, ٢٥٩٣ إِلَى :

- ٥ أَقْرَبِ مِئَةٍ.....
- ٦ أَقْرَبِ جُزْءٍ مِنَ الْأَلْفِ.....

- ٧ أَقْرَبِ جُزْءٍ مِنْ عَشْرَةٍ.....
- ٨ أَقْرَبِ عَدَدٍ كُلِّيٍّ.....

- ٩ أَقْرَبِ أَلْفٍ.....
- ١٠ أَقْرَبِ جُزْءٍ مِنَ الْمِئَةِ.....

قَرِّبْ كُلًّا مِنَ الْأَعْدَادِ إِلَى الْمَنْزِلَةِ الَّتِي تَحْتَهَا خَطٌّ:

- ١١ ٠, ١٤
- ١٢ ٠, ١٢٥٩

- ١٣ ١, ٩٩٩
- ١٤ ٣ ٦٢٤ ٠٠٥ ٢١٩

- ١٥ ٤٧١ ٠٦٥ ٠٠٢
- ١٦ ٩٥٠ ٤٠٠ ١٤٣

أَكْمِلِ الْفَرَاغَ بِرَقْمٍ مُنَاسِبٍ يَجْعَلُ الْعِبَارَةَ صَحِيحَةً:

$$٥٢٦٠٠٠ \approx ٥٢٦ \dots\dots\dots ٢٧ \text{ ١٧}$$

$$٤٦٠٠٠ \approx ٤ \dots\dots\dots ٩٤١ \text{ ١٨}$$

$$٨٢٧٢٠٠ \approx ٨٢٧١٩ \dots\dots\dots \text{ ١٩}$$

$$٣٠٠٠٠٠ \approx ٢٩ \dots\dots\dots ٢٥٣ \text{ ٢٠}$$



أرسم خطَّ أعدادٍ يُبَيِّنُ أَنَّ الْعَدَدَ ٣,٩ عِنْدَمَا يُقَرَّبُ إِلَى أَقْرَبِ عَدَدٍ كُلِّيٍّ يُصْبِحُ ٤.

جَمْعُ الأَعْدَادِ الكُلِّيَّةِ والأَعْدَادِ العَشْرِيَّةِ

Adding Whole Numbers and Decimals

٦-٢

إِعَادَةُ التَّصْنِيعِ

سَوْفَ تَتَعَلَّمُ : كَيْفَ تَجْمَعُ الأَعْدَادَ الكُلِّيَّةَ وَالكُسُورَ العَشْرِيَّةَ والأَعْدَادَ العَشْرِيَّةَ وَتُحَافِظُ عَلَى التَّرْتِيبِ بِدِقَّةٍ بَحَيْثُ تَضَعُ الأَرْقَامَ ذاتِ القِيَمَةِ المَكَانِيَّةِ الوَاحِدَةِ وَالفَوَاصِلَ العَشْرِيَّةَ تَحْتَ بَعْضِهَا.



الصُّورَةُ تَوْضِحُ كَمِّيَّةَ الفَضَلَاتِ الَّتِي تَرْمِيهَا إِحْدَى المَدُنِ فِي شَهْرٍ وَاحِدٍ.

اسْتُخْدِمَ الصُّورَةُ لِتَوْجِدِ كَمِّيَّةِ الفَضَلَاتِ الوَرَقِيَّةِ وَالمَعْدِنِيَّةِ الَّتِي تَرْمِيهَا هَذِهِ المَدِينَةُ.

$$1285 + 5712$$

• الطريقة الأولى : اسْتُخْدِمِ الوَرَقَةَ وَالقَلَمَ.

$$\begin{array}{r} 5712 \\ 1285 \\ \hline 6997 \end{array}$$

• الطريقة الثانية : اسْتُخْدِمِ الآلَةَ الحَاسِبَةَ.

اَضْغَطْ بِالتَّرْتِيبِ التَّالِي: اِبْدَأْ مِنْ هُنَا

$$5 \ 7 \ 1 \ 2 \ + \ 1 \ 2 \ 8 \ 5 \ =$$

اقْرَأْ عَلَى الشَّاشَةِ: (6997)

أَيُّ أَنَّ النَّاتِجَ ٦ ٩٩٧

٦ ٩٩٧ كِيلُوجَرَامًا مِنَ الوَرَقِ وَالفَضَلَاتِ المَعْدِنِيَّةِ تُرْمَى كُلَّ شَهْرٍ.

عِنْدَمَا نَجْمَعُ الأَعْدَادَ الكُلِّيَّةَ، يَجِبُ أَنْ نُرْتَّبَ الأَعْدَادَ المُضَافَةَ بِدِقَّةٍ بَحَيْثُ تَقَعُ الأَرْقَامُ الَّتِي لَهَا المَنْزِلَةُ نَفْسُهَا تَحْتَ بَعْضِهَا. كَذَلِكَ عِنْدَ جَمْعِ الأَعْدَادِ العَشْرِيَّةِ، يَجِبُ أَنْ تَقَعُ الفَوَاصِلُ العَشْرِيَّةُ تَحْتَ بَعْضِهَا أَيضًا.

معلومات مفيدة:

التدوير هو عملية إدارة تصنيع المخلفات وذلك لتقليل تأثير هذه المخلفات وتراكمها على البيئة. وتتم هذه العملية عن طريق فرز هذه المخلفات إلى ورقية، معدنية، زجاجية، وبلاستيكية ثم إعادة تصنيعها.

إليك طرائق الحل



أوجد ناتج الجمع:

$$١٦,١٩٦ + ٢٥٠,٠٣ + ١,٨$$

لايجاد ناتج الجمع

يُمْكِنُ وَضْعُ الْأَصْفَارِ إِلَى
يَمِينِ الْكَسْرِ الْعَشْرِيِّ لِحِفْظِ
الْمَنْزِلَاتِ.

$$\begin{array}{r} ١,٨٠٠ \\ ٢٥٠,٠٣٠ \\ ١٦,١٩٦ \\ \hline ٢٦٨,٠٢٦ \end{array} +$$

تَذَكَّرْ وَضْعَ الْفَوَاصِلِ الْعَشْرِيَّةِ
تَحْتَ بَعْضِهَا.

تَدْرِبْ 

أوجد ناتج جمع:

$$١٨٦ + ٦٤ + ٥٢٥٠ \quad \text{أ}$$

$$\begin{array}{r} ٥٢٥٠ \\ ٦٤ \\ ١٨٦ \\ \hline + \end{array}$$

$$\dots\dots\dots = ١٨٦ + ٦٤ + ٥٢٥٠$$

$$٠,٠١٥ + ١٠,٠٣ + ٤,٢٥٣ \quad \text{ب}$$

$$\begin{array}{r} ٤,٢٥٣ \\ ١٠,٠٣٠ \\ ٠,٠١٥ \\ \hline + \end{array}$$

$$\dots\dots\dots = ٠,٠١٥ + ١٠,٠٣ + ٤,٢٥٣$$



وَضِّحْ لِمَاذَا يَنْتُجُ عَنِ تَرْتِيبِ الْأَعْدَادِ بِهَذِهِ الطَّرِيقَةِ إِجَابَةٌ خَطَأً؟

$$\begin{array}{r} ٥٠٠,٠٠٠ \\ ١٥٠٠,٠٠ \\ \hline + \end{array}$$

تمرّن :

١ أوجد ناتج ما يلي :

$\begin{array}{r} 17,0 \\ + 3,7 \\ \hline \end{array}$	د	$\begin{array}{r} 5,67 \\ + 38,09 \\ \hline \end{array}$	ج	$\begin{array}{r} 317205 \\ + 913040 \\ \hline 4235 \end{array}$	ب	$\begin{array}{r} 13005 \\ + 8472 \\ \hline \end{array}$	أ
--	---	--	---	--	---	--	---

٢ $1 + 0,98 + 16,7 + 0,999$

.....

٣ $0,05 + 20 + 0,75 + 15,3$

.....

٤ $9 + 24,65 + 0,435 + 10005$

.....



٥ أرادت عائلة السّفَرِ إلى مَكَّةَ لأداءِ مناسِكِ العُمرةِ فَقطَعَتْ مَسافةَ ٦٣٩ كم مِنَ الكُوَيْتِ إلى الرِّياضِ ثُمَّ أكَمَلَتْ طَريقَها إلى مَكَّةَ فَقطَعَتْ مَسافةَ ٨٧٨ كم، فما هِيَ المَسافةُ الَّتِي قَطَعَتْها لِلوُصولِ إلى مَكَّةَ المُكْرَمَةِ؟

٦ الجدول يوضح إنتاج النفط لبعض دول الخليج العربية بالمليون برميل يومياً لعام ٢٠٠٦م.

الدولة	إنتاج النفط
السعودية	٩,٢
الكويت	٢,٦٤
البحرين	٠,١٨١

أ أوجد مجموع إنتاج النفط للمملكة العربية السعودية والكويت.

ب أوجد مجموع إنتاج الدول الثلاث من النفط.

٧ عملت جماعة على رصف طريق، فرصفت في اليوم الأول ٣,١٢٧ م^٢ وفي اليوم الثاني ٢٣٨ م^٢ وفي اليوم الثالث ٤٧,٣٧٢ م^٢. أوجد ما رُصف في الأيام الثلاثة.

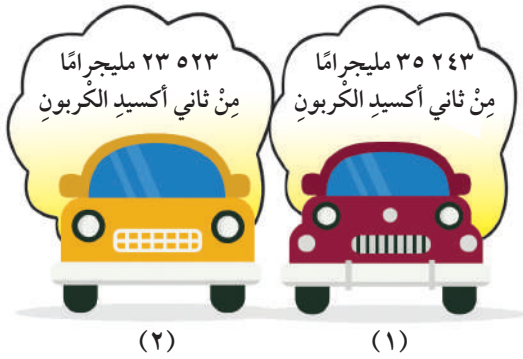
طَرَحُ الْأَعْدَادِ الْكُلِّيَّةِ وَالْأَعْدَادِ الْعَشْرِيَّةِ

Subtracting Whole Numbers and Decimals

٧-٢

ارْتِفَاعُ حَرَارَةِ الْأَرْضِ

سَوْفَ تَتَعَلَّمُ : أَنَّهُ كَمَا فِي الْجَمْعِ كَذَلِكَ فِي الطَّرْحِ يَجِبُ تَرْتِيبُ الْأَعْدَادِ بِدِقَّةٍ بِحَيْثُ تَقَعُ الْأَرْقَامُ ذَاتُ الْمَنْزِلَةِ الْوَاحِدَةِ وَالْفَوَاصِلُ الْعَشْرِيَّةُ تَحْتَ بَعْضِهَا.



تُبَيِّنُ الصُّورَةُ كَمِّيَّةَ ثَانِي أَكْسِيدِ الْكَرْبُونِ الَّذِي تَنْفُثُهُ سَيَّارَتَانِ مِنْ نَوْعَيْنِ مُخْتَلِفَيْنِ عِنْدَ قَطْعِهِمَا مَسَافَةَ ١٦٠ كَم. بِكُمْ تَزِيدُ كَمِّيَّةَ ثَانِي أَكْسِيدِ الْكَرْبُونِ الَّذِي تَنْفُثُهُ السَّيَّارَةُ (١) عَنِ الْكَمِّيَّةِ الَّتِي تَنْفُثُهَا السَّيَّارَةُ (٢)؟ عَلَيْكَ أَنْ تَطْرَحَ:

$$23\ 023 - 35\ 243$$

• الطريقة الأولى : اِسْتِخْدَامِ الْوَرَقَةِ وَالْقَلَمِ.

$$\begin{array}{r} 35\ 243 \\ - 23\ 023 \\ \hline 11\ 720 \end{array}$$



• الطريقة الثانية : اِسْتِخْدَامِ الْآلَةِ الْحَاسِبَةِ.

اِضْغَطْ بِالترْتِيبِ التَّالِي: اِبْدَأْ مِنْ هُنَا

$$= (3) (2) (5) (3) (2) (3) (-) (3) (4) (2) (5) (3)$$

اِقْرَأْ عَلَى الشَّاشَةِ: (11720)

أَيُّ أَنَّ النَّاتِجَ ١١ ٧٢٠

أَيُّ أَنَّ السَّيَّارَةَ (١) تَنْفُثُ ١١ ٧٢٠ مَلِيجْرَامًا مِنْ ثَانِي أَكْسِيدِ الْكَرْبُونِ زِيَادَةً عَمَّا تَنْفُثُهُ السَّيَّارَةُ (٢).

معلومات مفيدة:

يرى الكثير من العلماء أن مُعَدَّلَ حَرَارَةِ الْأَرْضِ فِي اِرْتِفَاعِ، وَهَذَا التَّغْيِيرُ الَّذِي يُدْعَى «الِاجْتِنَابُ الْحَرَارِيُّ» يُعْرِى إِلَى اِرْتِفَاعِ نِسْبَةِ غَازِ ثَانِي أَكْسِيدِ الْكَرْبُونِ فِي الْجَوِّ وَخُصُوصًا الَّذِي تَنْفُثُهُ الْمَصَانِعُ وَمُحَرِّكَاتُ السَّيَّارَاتِ. إِنَّ أَفْضَلَ طَرِيقَةَ لِتَخْفِيفِ نِسْبَةِ ثَانِي أَكْسِيدِ الْكَرْبُونِ فِي الْجَوِّ هِيَ تَصْمِيمُ مُحَرِّكَاتِ ذَاتِ مَرَدُودِ أَفْضَلٍ وَهِيَ الْمُحَرِّكَاتُ الَّتِي تَقْطَعُ مَسَافَاتٍ أَطْوَلَ وَتَسْتَهْلِكُ كَمِّيَّةً أَقَلَّ مِنَ الْوَقُودِ.

تدرّب (١) :
أوجدِ الناتجَ :

ج

$$\begin{array}{r} 79 \ 813 \\ - 68 \ 007 \\ \hline 1 \ \dots \ 6 \end{array}$$

ب

$$\begin{array}{r} 9 \ 3 \ 8 \ 4 \\ - 8 \ 7 \ 9 \ 5 \\ \hline \dots \ 5 \ \dots \ 9 \end{array}$$

أ

$$\begin{array}{r} 618 \ 713 \ 9 \\ - 9 \ 2 \ 5 \ 6 \\ \hline \dots \ 9 \ \dots \ 8 \ \dots \end{array}$$



تَسْتَطِيعُ اسْتِخْدَامَ إِعَادَةِ التَّسْمِيَةِ الَّتِي اعْتَمَدْتَهَا فِي طَرَحِ الأَعْدَادِ الكُلِّيَّةِ لِطَرَحِ الأَعْدَادِ العَشْرِيَّةِ. عِنْدَ طَرَحِ الأَعْدَادِ العَشْرِيَّةِ، تَذَكَّرُ أَنَّ تُرْتَّبَ الفَوَاصِلَ.

أوجدِ ناتجَ :

$$7,84 - 6,56$$

الخطوة (٤):

صَعِ الفَاصِلَةَ العَشْرِيَّةَ ثُمَّ اطْرَحِ الأَعْدَادَ الكُلِّيَّةَ.

$$\begin{array}{r} 7,84 \\ - 6,56 \\ \hline 1,28 \end{array}$$

الخطوة (٣):

اطْرَحِ الأَجْزَاءَ مِنْ عَشْرَةٍ. أَعِدِ التَّسْمِيَةَ عِنْدَ الْحَاجَةِ.

$$\begin{array}{r} 7, \overset{7}{\cancel{8}}4 \\ - 6,56 \\ \hline 28 \end{array}$$

الخطوة (٢):

اطْرَحِ الأَجْزَاءَ مِنَ المِئَةِ. أَعِدِ التَّسْمِيَةَ عِنْدَ الْحَاجَةِ.

$$\begin{array}{r} 7, \overset{7}{\cancel{8}} \overset{1}{\cancel{4}} \\ - 6,56 \\ \hline 8 \end{array}$$

الخطوة (١):

رَتِّبِ الفَوَاصِلَ العَشْرِيَّةَ تَحْتَ بَعْضِهَا.

$$\begin{array}{r} 7,84 \\ - 6,56 \\ \hline \end{array}$$

فِي بَعْضِ الأَحْيَانِ تَحْتَاجُ لِكِتَابَةِ أَصْفَارٍ لِحِفْظِ المَنْزِلَاتِ.

تدرّب (٢) :
أوجد الناتج :

$3,45$	$1,7 - 3,45$ ⓑ	$76,0$	$21,5 - 76$ ⓐ
$1,70 -$		$21,5 -$	
.....		

استخدم بذر الآلة الحاسبة ليطرح ٥٨,٨٦ من ٧٨,٥٨ وحصل على الإجابة ١٩٧٢. كيف تبيّن أنّ إجابتك غير صحيحة؟ وضّح أين الخطأ.



تمرّن :

أوجد ناتج الطرح :

100000 ⓐ	158200 ⓑ	17487 ⓐ
$49696 -$	$119678 -$	$544 -$
$7955,03$ ⓐ	$4,7$ ⓑ	$15,6$ ⓐ
$7,9 -$	$0,92 -$	$8,9 -$
$2,27 - 5,3$ ⓐ	$1 - 5,678$ ⓐ	$5,063 - 129$ ⓐ
$0,3333 - 0,9$ ⓐ	$2,48 - 24,8$ ⓐ	$17 - 29,3$ ⓐ

وضّح عمليّة إعادة التسمية التي عليك أن تقوم بها عند إيجاد ناتج $0,62 - 0,9$.



١٣ اِسْتَخْدِمِ الْجَدْوَلَ لِإِجَادِ كُلِّ مِمَّا يَلِي:

المكان	المساحة بالمليون كم ^٢
الوطن العربي	١٤,٢
قارة أوروبا	١٠
الصين	٩,٥٧

أ بِكُمْ تَزِيدُ مِسَاحَةَ الْوَطَنِ الْعَرَبِيِّ عَنْ مِسَاحَةِ قَارَةِ أوروپَا؟

ب مَا الْفَرْقُ بَيْنَ مِسَاحَةِ الْوَطَنِ الْعَرَبِيِّ وَمِسَاحَةِ الصِّينِ؟

ج أَيُّهُمَا أَكْبَرُ، مِسَاحَةُ الْوَطَنِ الْعَرَبِيِّ أَمْ مِسَاحَةُ قَارَةِ أوروپَا وَالصِّينِ مَعًا؟ فَسِّرْ ذَلِكَ.

د كَمْ تَبْلُغُ مِسَاحَةُ الْوَطَنِ الْعَرَبِيِّ وَقَارَةِ أوروپَا وَالصِّينِ مَعًا؟

١٤ أَكْمِلْ لِتَحْضُلَ عَلَى إِجَابَةٍ صَحِيحَةٍ:

ب

$$\begin{array}{r} ٥ \square, ٤٢٥ \\ - ٢٤, \square٠١ \\ \hline \square٣, ١٢٤ \end{array}$$

أ

$$\begin{array}{r} ٦٥, ٤١٢ \\ + ٣١, \square٠٧ \\ \hline ٩\square, ٣٠٠ \\ + ١٨٨, ٩\square٩ \end{array}$$

د

$$\begin{array}{r} ٦٧, ٢\square٥ \\ - \square, ٤١٩ \\ \hline ٦١, ٨١\square \end{array}$$

ج

$$\begin{array}{r} ١٥, ٢١٦ \\ + ٢٣, \square٤١ \\ \hline ٩, ٦\square\square \\ + ٤\square, ٢٧٥ \end{array}$$

تقدير ناتج الجمع وناتج الطرح Estimating Sums and Differences

٢-٨

توليد الطاقة

سوف تتعلم: كيفية التقدير.

تُظهر هذه الصور سدودًا مبنية على الأنهار في مِصرَ والولاياتِ المُتَّحِدةِ وسويسرا وهي تُغذي مشاريع كبرى لتوليد الطاقة.



السَّدُّ العَالِي فِي أسوان - مِصرَ
عُمُقُهُ ١١١ مِترًا



سَدُّ دِيكسانس الكَبِيرُ -
سويسرا عُمُقُهُ ٢٨٥ مِترًا



سَدُّ هوفر - الِوَالِيَاتُ المُتَّحِدةُ
الأميركيَّة - عُمُقُهُ ٢٢١ مِترًا

قَدِّرْ بِكُمْ يَزِيدُ عُمُقُ سَدِّ هوفرٍ عَنِ السَّدِّ العَالِي فِي أسوان. تَسْتَطِيعُ اسْتِخْدَامُ التَّقْرِيبِ لِتَقْدِيرِ نَاتِجِ الجَمْعِ أَوْ نَاتِجِ الطَّرْحِ.

الخطوة (٢):

إِطْرَحْ

$$\begin{array}{r} 200 \\ - 100 \\ \hline 100 \text{ متر} \end{array}$$

الخطوة (١):

قَرِّبْ كَلًّا مِنَ العَدَدَيْنِ إِلَى المَنْزِلَةِ الكُبْرَى فِي العَدَدِ الأصْغَرِ.

$$\begin{array}{r} 221 \leftarrow 200 \\ - 111 \leftarrow 100 \end{array}$$

يَزِيدُ عُمُقُ سَدِّ هوفرٍ عَنِ السَّدِّ العَالِي فِي أسوان بِحَوَالِي ١٠٠ مِترٍ تَقْرِيبًا. إِذَا أَرَدْتَ تَقْدِيرًا أَكْثَرَ دِقَّةً فَمَا عَلَيْكَ إِلَّا أَنْ تُقَرِّبَ إِلَى أَقْرَبِ عَشْرَةٍ وَمِنْ ثَمَّ أَنْ تَطْرَحَ.

أمثلة أخرى:

ب) قَدِّرِ النَاتِجَ (بِاسْتِخْدَامِ التَّقْرِيبِ إِلَى أَقْرَبِ جُزْءٍ مِنْ عَشْرَةٍ).

$$\begin{array}{r} 4,76 \leftarrow 4,8 \\ 0,47 \leftarrow 0,5 \\ 2,25 + \leftarrow 2,3 + \\ \hline 7,6 \end{array}$$

أ) قَدِّرِ النَاتِجَ (بِاسْتِخْدَامِ التَّقْرِيبِ إِلَى أَقْرَبِ عَدَدٍ كُلِّيٍّ).

$$\begin{array}{r} 4,76 \leftarrow 5 \\ 0,47 \leftarrow 0 \\ 2,25 + \leftarrow 2 + \\ \hline 7 \end{array}$$

معلومات مفيدة:

إِنَّ أَفْضَلَ وَأَنْظَفَ وَسِيلَةَ لِتَوْلِيدِ الطَّاقَةِ هِيَ الإِعْتِمَادُ عَلَى قُوَّةِ حَرَكَةِ المِياهِ. فِي الِوَالِيَاتِ المُتَّحِدةِ الأَمْرِيكِيَّةِ، تُشَكِّلُ المَشَارِيعُ الَّتِي تَسْتَفِيدُ مِنْ قُوَّةِ حَرَكَةِ المِياهِ ١٠٪ مِنْ مِصَادِرِ إِنتِاجِ الطَّاقَةِ الكَهْرَبَائِيَّةِ، كَمَا تَعْتَمِدُ مِصرُ اعْتِمَادًا كَبِيرًا عَلَى المِصْدَرِ نَفْسِهِ لِلطَّاقَةِ.

رَبِّطِ الْأَفْكَارَ: تُعْتَبَرُ عَمَلِيَّةُ التَّقْرِيبِ طَرِيقَةً تُعْتَمَدُ فِي تَقْدِيرِ نَوَاتِجِ الْجَمْعِ وَالطَّرْحِ.



صِفْ مَوْقِعًا مِنَ الْحَيَاةِ الْيَوْمِيَّةِ نَحْتَاجُ فِيهِ إِلَى تَقْدِيرِ نَاتِجِ جَمْعٍ أَوْ نَاتِجِ طَّرْحٍ وَضِّحْ لِمَاذَا قَدْ تَسْتَعْمِدُ عَمَلِيَّةَ التَّقْدِيرِ.

تَمَرِّنْ :

قَدِّرْ نَاتِجَ كُلِّ مِمَّا يَلِي مُسْتَعْمِدًا التَّقْرِيبَ :

<p>٣</p> <p>□ ← ٤٩٣٩٦</p> <p>□ ← ١٧٢١٠ -</p> <p>□</p>	<p>٢</p> <p>□ ← ٥٣٨٥</p> <p>□ ← ٢١٩٦ -</p> <p>□</p>	<p>١</p> <p>□ ← ٢٥٦٨٤</p> <p>□ ← ٩٢٤٠ -</p> <p>□</p>
<p>٦</p> <p>□ ← ٣٨٤, ١٢</p> <p>□ ← ٥٩, ٦٠ -</p> <p>□</p>	<p>٥</p> <p>□ ← ٠, ٩٨٧</p> <p>□ ← ٠, ١٩٢ -</p> <p>□</p>	<p>٤</p> <p>□ ← ٨, ٩٠٦</p> <p>□ ← ١, ٥٠٠ -</p> <p>□</p>
<p>٩</p> <p>□ ← ٦١٢٩</p> <p>□ ← ٣٧١</p> <p>□ ← ٤٩</p> <p>□ ← ٥٨٨ +</p> <p>□</p>	<p>٨</p> <p>□ ← ٣٣٩</p> <p>□ ← ١٧</p> <p>□ ← ٤٥٠ +</p> <p>□</p>	<p>٧</p> <p>□ ← ١٤٥٨</p> <p>□ ← ٢٣٨٧</p> <p>□ ← ٥٢٥ +</p> <p>□</p>

لكل بندٍ من البنود التالية أربعة اختيارات، واحد فقط منها صحيح، ظلل الدائرة الدالة على الإجابة الصحيحة:

١٠ ناتج التقدير لجمع الأعداد: $٤٨٦ + ٣٩٧ + ٨٤٤$ باستخدام التقريب إلى أقرب عشرة هو:

- أ) ١٧٣٠ ب) ١٦٩٠ ج) ١٦٠٠ د) ١٧١٠

١١ ناتج التقدير لجمع الأعداد: $٤٠٠١ + ٣٦٨٦ + ١٤٧٥$ باستخدام التقريب إلى أقرب ألف هو:

- أ) ٩١٦٠ ب) ٩١٧٠ ج) ٩٢٠٠ د) ٩٠٠٠

١٢ ناتج التقدير لجمع الأعداد: $٣, ٩٨ + ٢, ٢٥ + ١٠, ٤٣$ باستخدام التقريب إلى أقرب عدد كلي هو:

- أ) ١٦, ٧ ب) ١٥ ج) ١٦ د) ١٧

١٣ ناتج التقدير ل طرح العددين: $٤٦٣٢ - ٦٩٨٧$ باستخدام التقريب إلى أقرب عشرة هو:

- أ) ٢٣٠٠ ب) ٢٣٦٠ ج) ٢٤٠٠ د) ٢٠٠٠

خطة حل المسائل Problem – Solving Strategy

٩-٢

حل المسائل: ابحث عن نمط

سوف تتعلم: كيف تستطيع أحياناً حل المسألة بإيجاد نمط.



العبارات والمفردات:
الأعداد المثلثية

Triangular
Number

نشاط:



استخدم ٣١ قرصاً ملوناً لتشكيل مثلثات بأعداد مختلفة
لاستكمال النمط التالي، ثم اكتب عدد الأقراص المستخدمة
في تشكيل كل مثلث.



٦

٣

١

افهم: ما الذي تحتاج إلى معرفته؟

تريد معرفة عدد الأقراص المستخدمة لتشكيل كل مثلث في النمط.

خطط: كيف ستحل هذه المسألة؟

تستطيع أن تلاحظ الزيادة الحاصلة في عدد الأقراص ومن ثم إيجاد النمط.

حل: عندما ننظر إلى الأقراص المستخدمة في تكوين المثلثات نلاحظ أن عدد

الأقراص يزيد على النحو التالي:

١ ، ٢ + ١ ، ٣ + ٢ + ١ ،

فعدد الأقراص المستخدمة في المثلثات هو:

١ ، ٣ ، ٦ ،

راجع وتحقق من إجابتك.

خطط

حل المسائل

استخدم أشياء تمثل
بها المسألة
ارسم صورة
ابحث عن نمط
خمن ولاحظ
استخدم التعليل السليم
نظم لائحة
اعمل جدولاً
حل مسألة أبسط
جرب الحل التراجعي
اختر الأداة المناسبة

تمرّن :

أوجد نمطًا لتحلّ كلاً من المسائل التالية:

- ١ وقف الطلاب المتفوقون على خشبة المسرح خلال الحفل التكريمي على شكل مثلث. يقف المتفوق الأول بمفرده في الصف الأول، بينما يقف متفوقان آخران في الصف الثاني، وثلاثة متفوقين في الصف الثالث وهكذا. أوجد مجموع عدد المتفوقين إذا كان عدد الصفوف ستة؟

- ٢ خلال حفلة تكريم المتفوقين، رُتبت المقاعد على شكل ٧ صفوف. يتألف الصف الأول من مقعدين والثاني من ٥ مقاعد، والثالث من ٨ مقاعد وهكذا. إذا تابع النمط على هذا النحو، فكم سيكون عدد المقاعد في الصف الرابع؟

- ٣ يتضمّن مسرح إحدى المدارس ٤٤ ضوءاً سفلياً أمامياً. تتردّد الأضواء في نمط



ثابت على الشكل التالي: أحمر - أصفر - أزرق. ما لون الضوء الأخير إذا كان الضوء الأول أحمر اللون؟

مراجعة الوحدة الثانية Revision Unit Two

١٠-٢

١ من العدد ٧٢٩ ٤٣٠ ٩٥٠ ٠٥٧ أكمل:

أ الاسم المطول للعدد

ب الشكل الموجز للعدد

ج القيمة المكانية للرقم ٢ في العدد

د العدد مقرباً لأقرب مئة ألف

هـ العدد مقرباً لأقرب عشرات المليارات

٢ من العدد ٢٧, ٤٩١٣

أ الاسم الموجز للعدد

ب القيمة المكانية للرقم ٩ في العدد

ج العدد مقرباً لأقرب جزء من مئة

٣ قدر الناتج ثم أوجد الناتج الدقيق:

ب

$$\begin{array}{r} \square \leftarrow 63,70 \\ \square \leftarrow 9,38 \\ \hline \square \end{array}$$

أ

$$\begin{array}{r} \square \leftarrow 1498 \\ \square + \leftarrow 16 + \\ \square \leftarrow \underline{\quad} 14 \\ \hline \square \end{array}$$

٤ أُحْسِبْ ذَهَبِيًّا:

أ = ٩ + ٧٣

ب = ١٣ - ٥٨

ج = ١٠٧ + ١٣٦ + ٩٣ + ٢٠٤

٥ إذا كان راتبُ مُحَمَّدٍ ٥, ١٨٥٠ دينارًا في الشَّهْرِ، يَدْفَعُ مِنْهَا ٧٥٠ دينارًا إيجارًا للسَّكَنِ، وَمَصَارِيفَهُ الشَّهْرِيَّةَ الأُخْرَى ٤٥, ٨٥٤ دينارًا، وَيُوَفِّرُ الباقِي. أَوْجِدْ ما يُوفِّرُهُ شَهْرِيًّا.

١٦,٦٥٠ دينارًا



٢٠ دينارًا



١٠,٥ دنانير



١٢,٧٥٠ دينارًا



٦ إذا كان لدى نَوَالٍ

٣٧ دينارًا وذهبتُ

إلى مَتَجَرِّ للألعاِبِ

وقَدَ أعجَبْتُها أنواعُ

مُختلِفةٍ مِنَ الألعاِبِ

كما هو مَوْضِعٌ في

الصُّورَةِ، فَكَمْ لُعْبَةً مُختلِفةً تَسْتَطِيعُ شِراءَها بِالْمَبْلَغِ المُتاحِ؟ وَكَمْ يَبْقَى لَدَيْها؟

اِخْتِبَارُ الْوَحْدَةِ الثَّانِيَةِ

أولاً: في البنود (١-٥) ظلّل أ إذا كانت العبارة صحيحة، وظلّل ب إذا كانت العبارة غير صحيحة.

ب	أ	١ الأعداد التالية مرتبة تنازلياً ٠,٤٩ ، ٠,٤٠٩ ، ٠,٤٩
ب	أ	٢ ٥٥ - ١,٤ = ٤١
ب	أ	٣ ٤,٥ - ٨ > ٠,٧ + ٢,٥
ب	أ	٤ ناتج التقدير لجمع الأعداد ٣,٣ + ٧,٢٤ + ١,٩٥ باستخدام التقريب إلى أقرب جزء من عشرة ١٢,٤
ب	أ	٥ إذا كانت ١, ٣, ، ١٠ أعداداً مثلثية فإن العدد المفقود هو ٧

ثانياً: لكل بند من البنود التالية أربعة اختيارات ، واحد فقط منها صحيح، ظلل الدائرة الدالة على الإجابة الصحيحة:

ب	أ	٦ القيمة المكانية للرقم ٨ في العدد ١٢٥ ٦٧٤ ٨٦ هي:					
د	ج	ب	أ	٨٠ مليوناً	٨ ملايين	٨ مليارات	٨٠ ملياراً
ب	أ	٧ العدد ٣٥ ٠٠٠ ٠٠٠ ٠٢٣ الشكل الموجز هو:					
د	ج	ب	أ	٣٥٠ مليوناً و ٢٣	٣٥ ملياراً و ٢٣	٣٥٠ مليوناً و ٢٣	٣٥٠ ملياراً و ٢٣
ب	أ	٨ ثلاثة ملايين وستمائة وأربعة وثمانون إلى أقرب ألف هو:					
د	ج	ب	أ	٣ ٠٠٠ ٦٨٤	٣ ٠٠١ ٠٠٠	٣ ٠٠٦ ٨٤٠	٣ ٦٨٤ ٠٠٠
ب	أ	٩ أحد الأعداد الذي يقع بين العددين ٠,٣٦ ، ٠,٥ هو:					
د	ج	ب	أ	٣,٩	٠,٥٣	٠,٣٩	٠,٣٥
ب	أ	١٠ $(٠,٢ + ٠,٣) - ٠,٩ =$					
د	ج	ب	أ	٠,٣	٠,٤	٠,٥	٠,٨

مَوارِدِ الوَحْدَةِ الثَّانِيَةِ

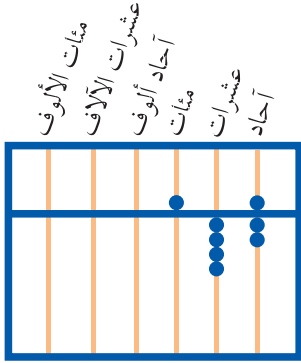
Unit 2 Resources

حُلِّ الْمَسْأَلَتَيْنِ التَّالِيَتَيْنِ مُسْتَعْدِمًا مَا تَعَلَّمْتَهُ فِي هَذِهِ الوَحْدَةِ.

زَاوِيَةُ التَّفَكِيرِ النَّاقِدِ
إِدْرَاكٌ بَصْرِيٌّ

المِعدَادُ

المِعدَادُ هُوَ مِنْ أَقْدَمِ الأَدْوَاتِ الأَلِيَّةِ الَّتِي اخْتَرَعَهَا الإنسانُ وَاسْتخدمَهَا فِي عَمَلِيَّاتِهِ الحِسَابِيَّةِ. تُعَدُّ الخِرَزَاتُ الَّتِي تُحَرِّكُ بِاتِّجَاهِ الخَشْبَةِ الَّتِي تَتَوَسَّطُ المِعدَادَ.



كُلُّ خَرَزَةٍ تُساوي ٥

كُلُّ خَرَزَةٍ تُساوي ١

كَيْفِيَّةُ قِرَاءَةِ المِعدَادِ

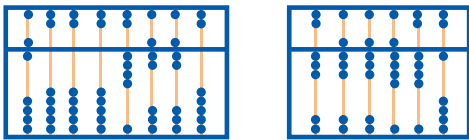
٥+ { ٢+ } يُمَثِّلُ ٧ وَحَدَاتٍ أَيْ ٧

٤+ { ٤+ } يُمَثِّلُ ٤ عَشْرَاتٍ أَيْ ٤٠

٥+ { ٥+ } يُمَثِّلُ ٥ مِئَاتٍ أَيْ ٥٠٠

إِذَا يَكُونُ العَدَدُ المُمَثَّلُ عَلَى المِعدَادِ هُوَ ٥٤٧ .

اقْرَأ العَدَدَ المُمَثَّلَ عَلَى كُلِّ مِنَ المِعدَادَيْنِ.



١ أنماطٌ جَمِيلَةٌ

اعْمَلْ مَعَ زَمِيلِكَ. كَوِّنْ نَمَطًا عَدَدِيًّا عَلَى لَوْحَةِ المِئَةِ، ثُمَّ نَظِّمِ لَائِحَةَ بِكُلِّ الأَعْدَادِ الَّتِي تَرغِبُ فِي إِدخالِهَا اللُّوْحَةَ. تَبَادَلْ وَزَمِيلِكَ اللُّوَائِحَ الَّتِي نَظَّمْتُمَاها وَأَعِدْ تَشكِيلَ اللَائِحَةِ الَّتِي نَظَّمْتُمَاها زَمِيلِكَ. مَا الأَنماطُ العَدَدِيَّةُ الَّتِي لا حَظَّتْها فِي كُلِّ مِنَ اللُّوَائِحِ؟

أ ب ت ث ج ح خ د ذ ر

١٠	٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١
٢٠	١٩	١٨	١٧	١٦	١٥	١٤	١٣	١٢	١١
٣٠	٢٩	٢٨	٢٧	٢٦	٢٥	٢٤	٢٣	٢٢	٢١
٤٠	٣٩	٣٨	٣٧	٣٦	٣٥	٣٤	٣٣	٣٢	٣١
٥٠	٤٩	٤٨	٤٧	٤٦	٤٥	٤٤	٤٣	٤٢	٤١
٦٠	٥٩	٥٨	٥٧	٥٦	٥٥	٥٤	٥٣	٥٢	٥١
٧٠	٦٩	٦٨	٦٧	٦٦	٦٥	٦٤	٦٣	٦٢	٦١
٨٠	٧٩	٧٨	٧٧	٧٦	٧٥	٧٤	٧٣	٧٢	٧١
٩٠	٨٩	٨٨	٨٧	٨٦	٨٥	٨٤	٨٣	٨٢	٨١
١٠٠	٩٩	٩٨	٩٧	٩٦	٩٥	٩٤	٩٣	٩٢	٩١

اللَّائِحَةُ أ : ٩١، ٨١، ٥١، ٤١، ١١، ١

اللَّائِحَةُ ب : ٩٢، ٨٢، ٦٢، ٥٢، ٤٢، ٣٢، ١٢، ٢

اللَّائِحَةُ ت : ٧٣، ٦٣، ٣٣، ٢٣

اللَّائِحَةُ ث : ٨٤، ٧٤، ٥٤، ٤٤، ٢٤، ١٤

اللَّائِحَةُ ج : ٩٥، ٨٥، ٦٥، ٣٥، ١٥، ٥

اللَّائِحَةُ ح : ٩٦، ٨٦، ٦٦، ٣٦، ١٦، ٦

اللَّائِحَةُ خ : ٨٧، ٧٧، ٥٧، ٤٧، ٢٧، ١٧

اللَّائِحَةُ د : ٧٨، ٦٨، ٣٨، ٢٨

اللَّائِحَةُ ذ : ٩٩، ٨٩، ٦٩، ٥٩، ٤٩، ٣٩، ١٩، ٩

اللَّائِحَةُ ر : ١٠٠، ٩٠، ٦٠، ٥٠، ٢٠، ١٠

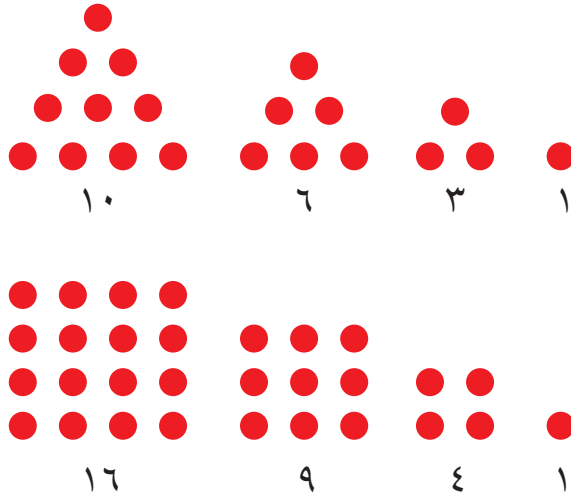
مَجَلَّةُ الرِّيَاضِيَّاتِ

تَشْكِيلَاتٌ جَمِيلَةٌ :



إِذَا أَخَذْنَا مَجْمُوعَاتٍ
مِنْ كُرَّةٍ أَوْ ٣ كُرَاتٍ،
أَوْ ٦ كُرَاتٍ أَوْ ١٠ كُرَاتٍ، فَيُمْكِنُنَا
تَرْتِيبُ كُلِّ مَجْمُوعَةٍ عَلَى شَكْلِ مِثْلَثٍ.
هَذِهِ الأَعْدَادُ تُسَمَّى أَعْدَادًا مِثْلَثَةً.

إِذَا أَخَذْنَا مَجْمُوعَاتٍ مِنْ كُرَّةٍ أَوْ
٤ كُرَاتٍ أَوْ ٩ كُرَاتٍ أَوْ ١٦ كُرَّةٍ،
فَيُمْكِنُنَا تَرْتِيبُ كُلِّ مَجْمُوعَةٍ عَلَى
شَكْلِ مُرَبَّعٍ. هَذِهِ الأَعْدَادُ تُسَمَّى
أَعْدَادًا مُرَبَّعَةً.



جَرِّبْ مَا يَلِي :

- ١ ما العَدَانِ المِثْلَثَانِ اللَّذَانِ يَلِيَانِ الأَعْدَادَ المِثْلَثَةَ والمَذْكُورَةَ أعْلَاهُ؟ أَرَسْمُهُمَا.
- ٢ ما العَدَدَانِ المُرَبَّعَانِ اللَّذَانِ يَلِيَانِ الأَعْدَادَ المُرَبَّعَةَ المَذْكُورَةَ أعْلَاهُ؟ أَرَسْمُهُمَا.
- ٣ العَدَدُ ١ هُوَ عَدَدٌ مِثْلَثٌ وَمُرَبَّعٌ فِي آنٍ مَعًا. مَا أَصْغَرُ عَدَدٍ يَلِي العَدَدَ ١ وَهُوَ عَدَدٌ مِثْلَثٌ وَمُرَبَّعٌ فِي الوَقْتِ عَيْنِهِ؟
- ٤ صِفِ النَّمَطَ الَّذِي يُحَدِّدُ الأَعْدَادَ المِثْلَثَةَ العَشْرَةَ الأُولَى مِنْ دُونِ اسْتِخْدَامِ الرَّسْمِ.
- ٥ صِفِ النَّمَطَ الَّذِي يُحَدِّدُ الأَعْدَادَ المُرَبَّعَةَ العَشْرَةَ الأُولَى مِنْ دُونِ اسْتِخْدَامِ الرَّسْمِ.

الوحدة الثالثة

ضرب الأعداد الكليّة والكسور العشريّة والأعداد العشريّة وقسمتها

Multiplying and Dividing Whole Numbers and Decimals

المتاحف

Museums

يُشكّل الفنانون لوحات وعروضًا تصويريةً لمناظرٍ طبيعيّةٍ أو أحداثٍ تاريخيّةٍ وقد يستخدّمون في ذلك الطلاء أو المنحوتات أو قطع الفسيفساء ويرصّفونها إلى جانب بعضها بشكلٍ فنيٍّ فترى صورًا لأشخاص وأحصنة أو أشجار. وغالبًا ما يسعى الفنان إلى المحافظة على نسب الأبعاد بحيث تكون قريبة من الواقع.

قبل أن يبدأ الفنان بتشكيل اللوحة، يضع خطةً لعمله يبدأها بأبعاد اللوحة.

هذا جدولٌ لبعض اللوحات وأبعادها:

- أكمل الجدول لتجد مساحة كل لوحة.
- كيف وجدت مساحة اللوحة الأولى؟

رقم اللوحة	العرض	الطول	المساحة
١	٥٦ سم	٧٦ سم	
٢	٣٠ سم	٦٠ سم	
٣	١٨٠ سم	٢١٠ سم	

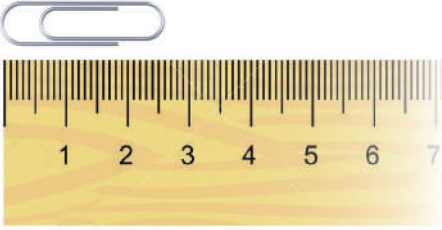
لنفترض أنك تريد وضع واحدة من اللوحات على طاولة مساحتها ٢٥٠٠ سنتيمتر مربع، فأَيُّ مِنْ تِلْكَ اللُّوحَاتِ يُمكنُ وضعها على الطاولة؟ وضح إجابتك.

مشروع عمل فريق Team Project

نقيس ونحسب Measuring Up

ما أطوال الأدوات التي تستخدمها يوميًا في غرفة الفصل؟ اختر خمسة من هذه الأدوات وقس أطوالها إلى أقرب جزء من عشرة من السنتيمتر ثم اصنع تمثيلًا بيانيًا بالأعمدة لمقارنة النتائج.

اللوازم:
مسطرة سنتيمترية،
ورق تمثيل بياني
أو برنامج حاسوب
للتمثيل البياني



اعمل خطة

- ما الأدوات التي سوف تقيسها؟
- كيف تقيس أطوالها؟
- كيف تنظم المعلومات التي حصلت عليها؟
- كيف توزع المهمات على أعضاء فريق العمل؟

نفذ الخطة

- 1 اختر خمس أدوات من غرفة الفصل لقياسها.
- 2 قس طول كل من الأدوات إلى أقرب جزء من عشرة من السنتيمتر، وسجل النتائج بشكل كسور عشرية.
- 3 اصنع تمثيلًا بيانيًا بالأعمدة الرأسية. اختر المقياس المناسب على المحور الرأسي.

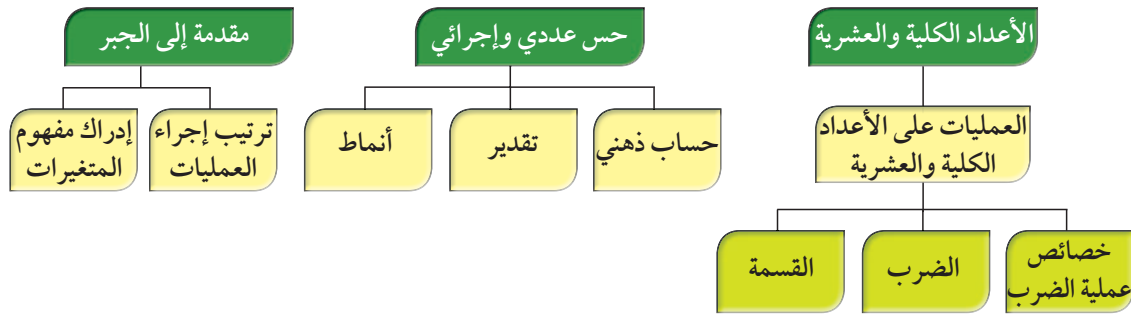
تعبير شفهي

- أي من الأدوات هو الأطول؟ أي من الأدوات هو الأقصر؟
- ما الفرق من حيث الطول بين الأداة الأقصر والأداة الأطول؟
- ما معدل طول الأدوات الخمس؟

قدم المشروع

اعرض التمثيل البياني بالأعمدة الذي أنجزته مع فريق العمل على زملائك في غرفة الفصل. كيف تم الاتفاق بينكم على مقياس التمثيل؟ هل يساعدك التمثيل البياني بالأعمدة على مقارنة أطوال الأدوات؟

مخطط تنظيمي للوحدة الثالثة



الكفايات الخاصة المتعلقة بالوحدة الثالثة

- (٢-١) مقارنة، ترتيب وتمثيل أعداد صحيحة وأعداد نسبية موجبة على خط الأعداد.
- (٣-١) تقريب أعداد صحيحة وأعداد نسبية موجبة.
- (٥-١) إجراء عمليات جمع وطرح لأعداد صحيحة وأعداد عشرية موجبة بناء على عمليات حسابية وخواص الجمع، والتحقق من معقولية الناتج بالتقدير؛ وإجراء عمليات جمع وطرح كسور باستخدام تمثيلات وعمليات حسابية مناسبة.
- (٦-١) إجراء عمليات ضرب أعداد صحيحة وأعداد عشرية موجبة؛ وإجراء عمليات ضرب كسور باستخدام تمثيلات وعمليات حسابية مناسبة.
- (٧-١) إجراء عمليات قسمة أعداد صحيحة مع أو بدون باقٍ، إجراء عمليات قسمة أعداد عشرية موجبة بناء على عمليات حسابية وخواص الجمع والضرب والتحقق من معقولية الناتج بالتقدير؛ إجراء عمليات قسمة كسور باستخدام تمثيلات وعمليات حسابية مناسبة.
- (٩-١) حل تمارين متعددة الخطوات أخذًا بعين الاعتبار أولوية العمليات الحسابية؛ استخدام الأقواس للتأكيد على التغيرات في أولوية العمليات الحسابية لحل تمارين تتضمن أعداد صحيحة و/ أو أعداد عشرية موجبة.
- (١١-١) تمييز الدقة والتقريب في سياقات متعددة.
- (٢-٣) اكتشاف، تعرف، واستخدام حالات تطابق دوال مجموعات أعداد صحيحة/ مجموعات أعداد عشرية موجبة.
- (٤-٣) استكشاف علاقات بين عمليات حسابية لأعداد كلية/ أعداد صحيحة/ أعداد عشرية موجبة واستخدامها للتحقق من نواتج عمليات حسابية، أو التحقق من حلول معادلات ومساائل.
- (٥-٣) استخدام خواص الجمع والضرب في مجموعة أعداد كلية وأعداد صحيحة ومجموعة أعداد عشرية موجبة لحل تمارين ومساائل رياضية.
- (٣-٤) حل مسائل مألوفة وغير مألوفة باختيار واستخدام طرق بسيطة متوفرة (مثل: رسم صورة، إيجاد نمط، تخمين وملاحظة بيانات، تنظيم قائمة أشياء، عمل جدول، حل مسألة أبسط، استخدام طريقة عكسية، التكنولوجيا، حسابات ذهنية، التحقق من بيانات متكررة أو ناقصة،.... إلخ) من خلال أنشطة رياضية أو مشاريع أخرى.
- (٢-٥) اقتراح فرضيات والتحقق من صحتها في حالات معينة؛ دعم العمل بمبررات مناسبة.

حِسَابٌ ذَهْنِيٌّ: خَصَائِصُ عَمَلِيَّةِ الضَّرْبِ Mental Maths: Multiplication Properties

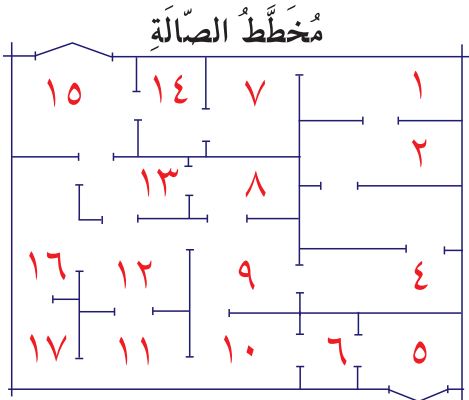
١-٣

تَخْطِيطُ صَلَاتِ العَرَضِ فِي المَتَاحِفِ

سَوْفَ تَتَعَلَّمُ: كَيْفَ أَنْ اسْتِخْدَامَ خَصَائِصِ وَخُطَطِ عَمَلِيَّةِ الضَّرْبِ يُسَاعِدُكَ عَلَى الحِسَابِ ذَهْنِيًّا.

العبارات والمفردات:

الأعداد المناسبة هي مجموعة أعداد يسهل الحساب معها ذهنيًا.



زارَ وَلَيْدٌ الطَّوَابِقَ الثَّلَاثَةَ فِي أَحَدِ المَتَاحِفِ وَقَدْ لَاحَظَ أَنَّ صَلَاتِ العَرَضِ فِي الطَّوَابِقِ الثَّلَاثَةِ مُتَمَاثِلَةٌ. يُبَيِّنُ مُخَطَّطُ الصَّالَةِ مَنَاطِقَ العَرَضِ المُحَدَّدَةَ فِي كُلِّ صَالَةٍ. كَمْ عَدَدُ مَنَاطِقِ العَرَضِ فِي الصَّلَاتِ الثَّلَاثِ؟ تُسَاعِدُكَ خَصَائِصُ عَمَلِيَّةِ الضَّرْبِ وَخُطَطُ الحِسَابِ الذَّهْنِيِّ عَلَى الحِسَابِ ذَهْنِيًّا.



إِنَّ إِعَادَةَ تَسْمِيَةِ عَدَدٍ مَا تُسَاعِدُكَ عَلَى الحُصُولِ عَلَى أَعْدَادٍ يَسْهُلُ التَّعَامُلُ مَعَهَا:

$$(7 + 10) \times 3 = 17 \times 3$$

$$(7 \times 3) + (10 \times 3) = \leftarrow \text{الخاصية التوزيعية}$$

$$51 = 21 + 30 =$$

هُنَالِكَ ٥١ مِنطَقَةً عَرَضٍ فِي الصَّلَاتِ الثَّلَاثِ.



تُسَاعِدُكَ الأَعْدَادُ المُنَاسِبَةُ أَيْضًا فِي عَمَلِيَّةِ الحِسَابِ الذَّهْنِيِّ.

مثال:

$$\text{أَوْجِدْ نَاتِجَ: } (5 \times 38) \times 2$$

الحل:

$$(38 \times 5) \times 2 = (5 \times 38) \times 2 \leftarrow \text{الخاصية الإبدالية}$$

$$= 38 \times (5 \times 2) \leftarrow \text{الخاصية التجميعية}$$

$$380 = 38 \times 10$$

تذكّر أن:

خصائص عمليّة الضرب الخاصية الإبدالية:

إنّ التّبديل في ترتيب الأعداد المصروبة لا يُغيّر ناتج الضرب.

$$5 \times 20 = 20 \times 5$$

الخاصية التجميعية:

إنّ التّبديل في تجميع الأعداد المصروبة لا يُغيّر ناتج الضرب.

$$5 \times (2 \times 3) = (5 \times 2) \times 3$$

خاصية العنصر المحايد:

إنّ ناتج ضرب أيّ عدد في واحد يساوي العدد نفسه.

$$45 = 1 \times 45$$

خاصية الصفر في

الصفر: إنّ ناتج ضرب أيّ عدد في العدد صفر يساوي صفرًا.

$$0 = 0 \times 9999$$

الخاصية التوزيعية: إنّ

ضرب أيّ عامل في

مجموعة من الأعداد

المضافة يُعطي ناتج

الضرب نفسه عند ضرب

العامل في كلّ عدد من

الأعداد المضافة ومن ثمّ

جمع النتائج.

$$(4 \times 6) + (5 \times 6) = (4 + 5) \times 6$$



ما الخاصية التي نستطيع الاستفادة منها لإيجاد ناتج ضرب:
٥٣ × ٨٦ × ٠ × ٨٩٢ × ١٧٦ ذهنيًا؟

تدرّب (١)

استخدم خصائص الضرب مع خطط الحساب الذهني لتبسيط كل مما يلي:

<p>ب (٥٦ × ٥) × ٢</p> <p>□ × (□ × ٢) =</p> <p>□ × □ =</p> <p>□ =</p>	<p>أ (□ + □) × ٤ = ٢٣ × ٤</p> <p>(□ × ٤) + (□ × ٤) =</p> <p>□ + □ =</p> <p>□ =</p>
--	--

تدرّب (٢)

أوجد قيمة ن واذكر الخاصية التي استخدمتها لكل مما يلي:

<p>ب ٧ × (ن × ٤) = (٧ × ٦) × ٤</p> <p>□ = ن</p>	<p>أ (ن × ٣) + (٥ × ٣) = (٣ + ٥) × ٣</p> <p>□ = ن</p>
---	---

تمرّن:

اكتب مثالاً عددياً يبيّن الخاصية التالية لعمليّة الضرب:

٢ الخاصية التوزيعية

١ خاصية العنصر المحايد

٤ خاصية الضرب في صفر

٣ الخاصية الإبدالية

٥ الخاصية التجميعية

اِسْتِخْدِمْ خِصَائِصَ الضَّرْبِ مَعَ خُطَطِ الحِسَابِ الذَّهْنِيِّ لِتُبَسِّطَ كُلًّا مِمَّا يَلِي:

$$(19 \times 5) \times 2 \quad 7$$

.....
.....
.....

$$0 \times 45 \times 31 \quad 6$$

.....
.....
.....

$$0 \times 47 \times 3 \quad 9$$

.....
.....
.....

$$2 \times (8 \times 5) \quad 8$$

.....
.....
.....

$$(6 + 7) \times 3 \quad 11$$

.....
.....
.....

$$2 \times 7 \times 6 \quad 10$$

.....
.....
.....

$$1 \times 12 \times 5 \quad 13$$

.....
.....
.....

$$(9 + 5) \times 6 \quad 12$$

.....
.....
.....

$$5 \times 13 \quad 15$$

.....
.....
.....

$$12 \times 7 \quad 14$$

.....
.....
.....

أوجد قيمة ن واذكر الخاصية التي استخدمتها لكل مما يلي:

$$(7 \times 8) + (2 \times 8) = (ن + 2) \times 8 \quad ١٧$$

..... = ن
..... الخاصية

$$٠ = ن \times ١٣ \quad ١٦$$

..... = ن
..... الخاصية

$$٥٤ = ن \times ٥٤ \quad ١٩$$

..... = ن
..... الخاصية

$$٢٤ \times ٩ = ن \times ٢٤ \quad ١٨$$

..... = ن
..... الخاصية

$$٧ \times (ن \times ٤) = (٧ \times ٦) \times ٤ \quad ٢١$$

..... = ن
..... الخاصية

$$(ن \times ٣) + (٥ \times ٣) = (٣ + ٥) ٣ \quad ٢٠$$

..... = ن
..... الخاصية

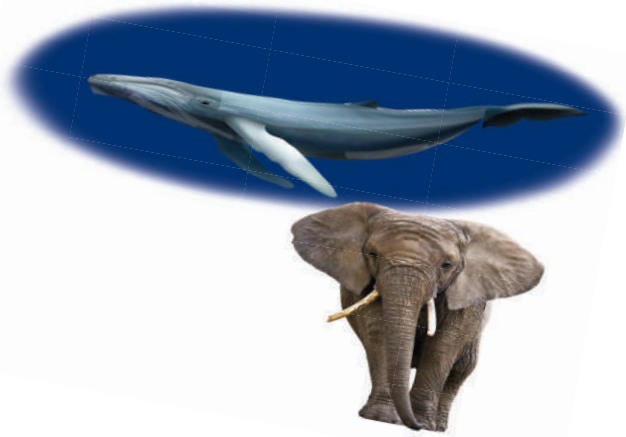
ضَرْبُ الأَعْدَادِ الكَلِّيَّةِ وَتَقْدِيرُ النَّاتِجِ

Multiplying Whole Numbers & Estimating Products

٢-٣

حَيَوَانَاتٌ نَادِرَةٌ

سَوْفَ تَتَعَلَّمُ : كَيْفَ أَنْ عَمَلِيَّةَ التَّقْرِيبِ وَالْمَهَارَاتِ الذَّهْنِيَّةَ لِعَمَلِيَّةِ الضَّرْبِ مُفِيدَةً لِتَقْدِيرِ نَوَاتِجِ الضَّرْبِ عَلَى الأَعْدَادِ الكَلِّيَّةِ.



يَبْلُغُ وَزْنُ أَحَدِ الفَيْلَةِ الإفريقيَّةِ ١١ ٩٤٢ كيلوجرامًا. أمَّا الحوتُ الأزرقُ الَّذِي يَعِيشُ فِي المُحيطَاتِ الكُبْرَى، فَهُوَ يُعَادِلُ وَزْنَ خَمْسَةِ عَشَرَ فَيْلًا إفريقياً. كَمْ وَزْنُ الحوتِ الأزرقِ؟

$$15 \times 11942 = \text{وزن الحوت الأزرق}$$

• الطَّرِيقَةُ الأُولَى : اسْتَخْدِمِ الوَرَقَةَ وَالقَلَمَ.

الخطوة (١):

اضْرِبْ أَحَادَ العَدَدِ الثَّانِي

فِي العَدَدِ الأَوَّلِ.

$$\begin{array}{r} 11942 \\ \times 15 \\ \hline 59710 \end{array}$$

الخطوة (٢):

اضْرِبْ فِي العَشْرَاتِ.

$$\begin{array}{r} 11942 \\ \times 15 \\ \hline 59710 \\ 119420 \end{array}$$

الخطوة (٣):

اجْمَعْ نَوَاتِجَ الضَّرْبِ الجُزْئِيَّةِ.

$$\begin{array}{r} 11942 \\ \times 15 \\ \hline 59710 \\ 119420 \\ \hline 179130 \end{array}$$

• الطَّرِيقَةُ الثَّانِيَّةُ : اسْتَخْدِمِ الآلَةَ الحَاسِبِيَّةَ.

ابْدَأْ مِنْ هُنَا

اضْغَطْ بِالتَّرْتِيبِ التَّالِي: (5) (1) (×) (2) (4) (9) (1) (1)
اقْرَأْ عَلَى الشَّاشَةِ: (179 130)

معلومات مفيدة:

توجد أنواع من المُنَاحِفِ تَهْتَمُ بِتَحْنِيطِ الحَيَوَانَاتِ النَادِرَةِ، وَمِنْ هَذِهِ الحَيَوَانَاتِ الفَيْلِ الإفريقي الَّذِي يَعتَبَرُ أكبرَ المَخْلُوقَاتِ الَّتِي تَعيشُ عَلَى اليَابَسَةِ.

إليك طرائق الحل

اللوازم:
الآلة الحاسبة



وَزَنُّ الْحَوْتِ الْأَزْرَقِ ١٧٩ ١٣٠ كيلوجرامًا.
قَدِّرْ لِتَتَحَقَّقَ مِنْ صِحَّةِ النَّاتِجِ:

$$15 \times 11942$$

$$\downarrow \qquad \qquad \downarrow$$

$$200000 = 20 \times 10000$$

نُلاحِظُ أَنَّ وَزْنَ الْحَوْتِ الْأَزْرَقِ ١٧٩ ١٣٠ كيلوجرامًا قَرِيبٌ مِنَ التَّقْدِيرِ ٢٠٠٠٠٠

تذكّر أن:

$$30 = 5 \times 6$$

$$300 = 50 \times 6$$

$$3000 = 500 \times 6$$

$$30000 = 5000 \times 6$$



عندما يكون العاملان المُقَرَّبَانِ أَكْبَرَ مِنَ الْعَامِلَيْنِ الدَّقِيقَيْنِ فَإِنَّ نَاتِجَ الضَّرْبِ يَكُونُ مُبَالِغًا فِي تَقْدِيرِهِ.
أما عندما يكون العاملان المُقَرَّبَانِ أَصْغَرَ مِنَ الْعَامِلَيْنِ الدَّقِيقَيْنِ فَإِنَّ نَاتِجَ الضَّرْبِ هُوَ عَدَدٌ قَلِيلٌ فِي تَقْدِيرِهِ.

تَدْرِبُ (١) :

اسْتَعْمِدِ التَّقْرِيبَ وَالْحِسَابَ الذَّهْنِيَّ لِتَقْدِّرَ نَاتِجَ مَا يَلِي:

$\begin{array}{r} \square \\ \square \\ \square \end{array} \times \begin{array}{r} \leftarrow 517 \\ \leftarrow 98 \end{array}$	ب	$\begin{array}{r} 300 \\ \square \\ \square \end{array} \times \begin{array}{r} \leftarrow 308 \\ \leftarrow 13 \end{array}$	أ
--	---	--	---



هَلْ نَاتِجُ الضَّرْبِ الْفِعْلِيِّ فِي الْمِثَالِ أ هُوَ أَكْبَرُ مِنْ ٣٠٠٠ أَوْ أَصْغَرُ مِنْ ٣٠٠٠؟ وَضَعْ ذَلِكَ.

تَدْرِبُ (٢) :

أَوْجِدِ النَّاتِجَ:

$\begin{array}{r} 5224 \\ 205 \times \\ \square \\ \square \\ \square \end{array}$	ب	$\begin{array}{r} 7390 \\ 571 \times \\ \square \\ \square \\ \square \\ 3695000 \\ \square \end{array}$	أ
$\leftarrow 5 \times 5224$		$\leftarrow 1 \times 7390$	
$\leftarrow 200 \times 5224$		$\leftarrow 70 \times 7390$	
		$\leftarrow 500 \times 7390$	

عَلَى كَمْ نَاتِجِ ضَرْبٍ جُزْئِيٍّ تَحْصُلُ عِنْدَ ضَرْبِ عَدَدٍ مَا فِي الْعَدَدِ ٣٠٠٥؟ كَيْفَ تَعْرِفُ ذَلِكَ؟

تمرّن :

اختر أفضل تقدير من بين التقديرات المذكورة أدناه:

$٤,٣ \times ١٨٨$ (١)

٨٠٠ (ج)

١٠٠٠ (ب)

٨٠٠٠ (أ)

٣٣×٩٩٩ (٢)

٣٠٠٠٠٠ (ج)

٣٠٠٠٠٠ (ب)

٢٧٠٠٠٠ (أ)

استخدم التقريب والحساب الذهني لتقدير ناتج ما يلي:

٧٩×٩٧ (٥)

٣٠٣×٧٤ (٤)

٩×٤٨ (٣)

٧٧٧×٧٧ (٨)

٨١٢×٤٩٤ (٧)

٨٢×١٠٣ (٦)

أوجد الناتج:

$$\begin{array}{r} ٤٠٨ \\ ١٩٨ \times \end{array}$$
 (١١)

$$\begin{array}{r} ٧٨٠ \\ ٣٩ \times \end{array}$$
 (١٠)

$$\begin{array}{r} ٣٢ \\ ٩٨ \times \end{array}$$
 (٩)

$$\begin{array}{r} 2890 \\ \underline{999} \times \end{array} \quad 14$$

$$\begin{array}{r} 6003 \\ \underline{270} \times \end{array} \quad 13$$

$$\begin{array}{r} 435 \\ \underline{138} \times \end{array} \quad 12$$

أوجد ناتج كلِّ مما يلي:

$$\dots = 93 \times 562 \quad 15$$

.....

.....

.....

.....

$$\dots = 705 \times 399 \quad 16$$

.....

.....

.....

.....

ضرب الأعداد العشرية Multiplying Decimals

٣-٣

المتحف العلمي التربوي

سوف تتعلم: كيف أن مفتاح عملية ضرب الأعداد العشرية هو موقع الفاصلة في ناتج الضرب.



يُعتبر الديناصور من أكبر الحيوانات المنقرضة، حيث يُعادل وزنه ٥, ٧ ماموثات. فإذا كان وزن ماموث ما ٨١٣ ٩ كجم، فكَم يكون وزن الديناصور؟

معلومات مفيدة:
يُعتبر المتحف العلمي التربوي من أقدم المتاحف الموجودة في مدينة الكويت ويحوي العديد من هياكل الحيوانات المنقرضة ومن أشهرها الماموث.

إليك طرائق الحل

• الطريقة الأولى: استخدم الورقة والقلم.

الخطوة (٢):

استخدم ما تعلمته عن الأنماط لتحديد موقع الفاصلة العشرية في ناتج الضرب.

$$\begin{array}{r} 9813 \\ \times 7,5 \\ \hline 73597,5 \end{array}$$

رقم إلى يمين الفاصلة ← $7,5 \times$
رقم إلى يمين الفاصلة ← $73597,5$

الخطوة (١):

اكتب الأعداد من دون الفواصل العشرية. اضرب الأعداد الكلية.

$$\begin{array}{r} 9813 \\ \times 75 \\ \hline 686910 + \\ \hline 735975 \end{array}$$

• الطريقة الثانية: استخدم الآلة الحاسبة.

ابدأ من هنا

اضغط بالترتيب التالي: $(9) (8) (1) (3) (\times) (7) (.) (5) (=)$

اقرأ على الشاشة: $(73597,5)$

يزن الديناصور ٧٣ ٥٩٧,٥ كجم

ربط الأفكار: إن ضرب عددتين عشريتين يُماثل تماماً ضرب عدد كلي في عدد عشري.

تذكر أن:

$$\begin{aligned} 3,46 &= 1 \times 3,46 \\ 34,6 &= 10 \times 3,46 \\ 346 &= 100 \times 3,46 \\ 3460 &= 1000 \times 3,46 \end{aligned}$$

تدرّب (١) :
أوجد ناتج:

أ $١,٠٨ \times ٤٢,٧$

$$\begin{array}{r} ١٠٨ \\ ٤٢٧ \times \\ \hline \square + \\ \square + \\ \square \\ \hline ٤٦١١٦ \end{array}$$

رَقْمَانِ إِلَى يَمِينِ الْفَاصِلَةِ ←
رَقْمٌ وَاحِدٌ إِلَى يَمِينِ الْفَاصِلَةِ ←
٣ أرقام إلى يَمِينِ الْفَاصِلَةِ ←

$$\begin{array}{r} ١,٠٨ \\ ٤٢,٧ \times \\ \hline \square \end{array}$$

$\square = ١,٠٨ \times ٤٢,٧$

عُدَّ الْأَرْقَامَ الْوَاقِعَةَ إِلَى يَمِينِ الْفَاصِلَةِ الْعَشْرِيَّةِ فِي كِلَا الْعَامِلَيْنِ لِتَعْرِفَ عَدَدَ الْأَرْقَامِ إِلَى يَمِينِ الْفَاصِلَةِ الْعَشْرِيَّةِ فِي نَاتِجِ الضَّرْبِ.

ب $٠,١٤ \times ٠,٢٠٦$

$$\begin{array}{r} ٢٠٦ \\ ١٤ \times \\ \hline \square + \\ \square \\ \hline \square \end{array}$$

$\square = ٠,١٤ \times ٠,٢٠٦$

إِسْتُخْدِمِ أَصْفَارًا كَحَافِظَاتٍ مَنْزِلَةَ عِنْدَ الْحَاجَةِ.



إذا دَفَعْتَ ٢,٥٣ دينارًا ثَمَّنَّا لِكِيلوجرامٍ مِنَ اللَّحْمِ، فَكَمْ تَدْفَعُ ثَمَنَ ٥ كيلوجراماتٍ مِنَ اللَّحْمِ؟



تَمَرُّنٌ :

ضَعِ الْفَاصِلَةَ الْعَشْرِيَّةَ فِي مَكَانِهَا الصَّحِيحِ فِي كُلِّ مِنْ نَوَاتِجِ الضَّرْبِ التَّالِيَةِ:

$$١١٤٠٣ = ٢,١ \times ٥٤,٣ \quad ٢$$

$$٨٣٥٢ = ٠,٠٣٢ \times ٠,٢٦١ \quad ١$$

$$١٣٠٢ = ٠,٠٢ \times ٠,٦٥١ \quad ٤$$

$$٢٧٧٥٣ = ٣ \times ٩٢,٥١ \quad ٣$$

$$٤٨٦٧٢ = ٠,٠٣٢ \times ١,٥٢١ \quad ٥$$

أَوْجِدِ النَّاتِجَ:

$$٠,٠٧ \times ٦ \quad ٧$$

$$٠,٤ \times ٢ \quad ٦$$

$$٥,٧ \times ٩ \quad ٩$$

$$٠,٠٠٧ \times ٠,٠٨ \quad ٨$$

$$8,18 \times 0,76 \quad 11$$

$$8,2 \times 23 \quad 10$$

$$10,7 \times 3,16 \quad 13$$

$$0,38 \times 0,62 \quad 12$$

$$21 \times 42,7 \quad 15$$

$$0,3 \times 6,21 \quad 14$$

$$0,17 \times 0,3 \quad 17$$

$$8,36 \times 2,637 \quad 16$$

حِسَابُ ذَهْنِيَّةٍ: الْقِسْمَةُ عَلَيَّ مُضَاعَفَاتِ الْعَشْرَةِ

Mental Maths: Dividing by Multiples of Ten

٤-٣

ثَرَوَاتُ الْأَرْضِ

سَوْفَ تَتَعَلَّمُ: كَيْفَ تُسَاعِدُكَ الْأَنْمَاطُ الْوَارِدَةُ فِي النَّظَامِ الْعَدَدِيِّ فِي عَمَلِيَّةِ الْقِسْمَةِ ذَهْنِيًّا.



هذه صورةٌ لصخورٍ بلوريةٍ مُكبَّرةٍ ١٠٠ مرَّةً

تُعْرَضُ فِي الْكَثِيرِ مِنَ الْمَتَاحِفِ وَالْمَعَارِضِ أَنْوَاعٌ عَدِيدَةٌ مِنَ الْأَحْجَارِ الْكَرِيمَةِ وَالْمَعَادِنِ. إِنَّ الْبِلُّورَةَ الْمُبَيَّنَّةَ فِي الصُّورَةِ قَدْ تَمَّ تَكْبِيرُهَا ١٠٠ مَرَّةً. مَا طُولُهَا الْحَقِيقِيُّ؟

تُسَاعِدُ أَنْمَاطُ الْعَشْرَةِ عَلَيَّ إِجَادِ نَوَاتِجِ الْقِسْمَةِ ذَهْنِيًّا.

$$95 = 1 \div 95$$

$$9,5 = 10 \div 95$$

$$0,95 = 100 \div 95$$

الطُّولُ الْحَقِيقِيُّ لِهَذِهِ الصَّخْرَةِ الْبِلُّورِيَّةِ هُوَ ٠,٩٥ مَلِيمَتْرٍ.

يُقَابَلُ كُلُّ صِفْرٍ فِي الْمَقْسُومِ عَلَيْهِ وَالَّذِي هُوَ مِنْ مُضَاعَفَاتِ الْعَشْرَةِ تَحْرِيكُ الْفَاصِلَةِ مَنْزِلَةً وَاحِدَةً إِلَى الْيَسَارِ.



تَدْرِبُ (١)

أَوْجِدْ نَاتِجَ مَا يَلِي:

<input type="text"/> = ٢ ÷ ٤٨,٤	<input type="text"/> = ١ ÷ ٤٨,٤	<input type="text"/> = ٦ ÷ ٦٠
<input type="text"/> = ٢٠ ÷ ٤٨,٤	٤,٨٤ = ١٠ ÷ ٤٨,٤	١ = ٦٠ ÷ ٦٠
<input type="text"/> = ٢٠٠ ÷ ٤٨,٤	<input type="text"/> = ١٠٠ ÷ ٤٨,٤	٠,١ = ٦٠٠ ÷ ٦٠
<input type="text"/> = ٢٠٠٠ ÷ ٤٨,٤	<input type="text"/> = ١٠٠٠ ÷ ٤٨,٤	<input type="text"/> = ٦٠٠٠ ÷ ٦٠

كَيْفَ تَتَشَابَهُ عَمَلِيَّةُ الضَّرْبِ فِي مُضَاعَفَاتِ الْعَشْرَةِ مَعَ عَمَلِيَّةِ الْقِسْمَةِ عَلَيَّ مُضَاعَفَاتِ الْعَشْرَةِ؟ وَكَيْفَ تَخْتَلِفُ الْعَمَلِيَّتَانِ؟



تدرّب (٢) :

أوجد ناتج كلِّ ممّا يلي:

$$\boxed{} = 40 \div 4,88 \text{ أ}$$

$$\boxed{} = 100 \div 4,116 \text{ ب}$$

تدرّب (٣) :

أوجد قيمة ن في كلِّ ممّا يلي:

$$0,005 = n \div 0,5 \text{ ب}$$

$$\boxed{} = n$$

$$0,4 = n \div 4 \text{ أ}$$

$$\boxed{} = n$$

تمرّن :

استخدم الأنماط لتجد ذهنيًا ناتج القسمة في كلِّ ممّا يلي:

$$= 10 \div 4,5 \text{ ٢}$$

$$= 100 \div 4,5$$

$$= 1000 \div 4,5$$

$$= 10 \div 20 \text{ ١}$$

$$= 100 \div 20$$

$$= 1000 \div 20$$

$$= 3 \div 630 \text{ ٤}$$

$$= 30 \div 630$$

$$= 300 \div 630$$

$$= 3000 \div 630$$

$$= 4 \div 840 \text{ ٣}$$

$$= 40 \div 840$$

$$= 400 \div 840$$

أوجد ناتج قسمة كلِّ مما يلي:

$100 \div 4,6$ ٦

$10 \div 5$ ٥

$900 \div 2,7$ ٨

$1000 \div 0,7$ ٧

$100 \div 9$ ١٠

$1000 \div 9,247$ ٩

$100 \div 316$ ١٢

$10 \div 0,3$ ١١

قارن. اِسْتَحْدِمْ < أو > أو = :

$30 \div 90$ ○ $100 \div 20$ ١٤

$30 \div 60$ ○ $10 \div 20$ ١٣

$40 \div 0,16$ ○ $700 \div 0,28$ ١٦

$50 \div 100$ ○ $30 \div 300$ ١٥

أوجد قيمة ن في كلِّ مما يلي:

$$1,97 = n \div 197 \quad 18$$

= ن

$$0,077 = n \div 7,7 \quad 17$$

= ن

$$100 = n \div 1000 \quad 20$$

= ن

$$0,00206 = n \div 2,06 \quad 19$$

= ن

$$0,006 = n \div 6 \quad 22$$

= ن

$$0,0227 = n \div 2,27 \quad 21$$

= ن

$$0,4 = n \div 4 \quad 24$$

= ن

$$4 = n \div 40 \quad 23$$

= ن

حَدَائِقُ الْحَيَوَانِ

سَوْفَ تَتَعَلَّمُ : كَيْفَ تُقَدِّرُ نَاتِجَ الْقِسْمَةِ بِاسْتِخْدَامِ الْأَعْدَادِ الْمُنَاسِبَةِ وَتَجِدُ نَاتِجَ الْقِسْمَةِ عَلَى عَدَدٍ رَمْزُهُ مَكُونٌ مِنْ رَقْمٍ وَاحِدٍ بِاسْتِخْدَامِ حَقَائِقِ الْقِسْمَةِ وَالْقِيَمَةِ الْمَكَانِيَّةِ.



يُسَاعِدُنَا التَّقْدِيرُ عَلَى التَّحَقُّقِ مِنْ صِحَّةِ نَاتِجِ الْقِسْمَةِ ،
يُمْكِنُنَا اسْتِخْدَامَ الْحَقَائِقِ الْأَسَاسِيَّةِ وَالْأَعْدَادِ الْمُنَاسِبَةِ
وَذَلِكَ بِتَغْيِيرِ الْعَدَدَيْنِ (الْمَقْسُومِ وَالْمَقْسُومِ عَلَيْهِ)
إِلَى عَدَدَيْنِ مُنَاسِبَيْنِ يَسْهُلُ التَّعَامُلُ مَعَهُمَا فِي عَمَلِيَّةِ
الْقِسْمَةِ ذَهْنِيًّا.
قَدِّرْ نَاتِجَ كُلِّ مِمَّا يَلِي :

تَذَكَّرْ أَنْ :
الأعداد المناسبة: هي
أعداد يسهل التعامل
مَعَهَا فِي عَمَلِيَّةِ
الْقِسْمَةِ.

$$\begin{array}{r} 604 \\ \div 34 \\ \hline \end{array}$$

$$600 = 60 \div 36000$$

٦٠٤ ÷ ٣٤ ٥٧ يُسَاوِي تَقْرِيْبًا ٦٠٠ .

$$\begin{array}{r} 584 \\ \div 32 \\ \hline \end{array}$$

$$20 = 30 \div 600$$

٥٨٤ ÷ ٣٢ يُسَاوِي تَقْرِيْبًا ٢٠ .

مَا الْأَعْدَادُ الْمُنَاسِبَةُ الَّتِي تَسْتَخْدِمُهَا لِتُقَدِّرَ نَاتِجَ قِسْمَةِ ٤١٢٨٩ ÷ ٦٠٠ ؟
وَضَّحْ إِجَابَتَكَ.



تَدْرِبْ (١) :

قَدِّرْ نَتَائِجَ الْقِسْمَةِ بِاسْتِخْدَامِ عَدَدَيْنِ مُنَاسِبَيْنِ .

$$\begin{array}{r} 623 \\ \div 19 \\ \hline \end{array}$$

$$\boxed{} = \boxed{} \div \boxed{}$$

٦٢٣ ÷ ١٩ ٨٩ يُسَاوِي تَقْرِيْبًا $\boxed{}$

$$\begin{array}{r} 1354 \\ \div 12 \\ \hline \end{array}$$

$$\boxed{} = \boxed{} \div \boxed{}$$

١٣٥٤ ÷ ١٢ يُسَاوِي تَقْرِيْبًا $\boxed{}$

معلومات مفيدة:

إنَّ حَدَائِقَ الْحَيَوَانَاتِ هِيَ مَتَاحِفُ الْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ. فِيهَا أَمَاكُنٌ وَاسِعَةٌ وَرَائِعَةٌ تَسْمَحُ لَكَ بِتَعَرُّفِ أَنْوَاعِ الْحَيَوَانَاتِ الْمُخْتَلِفَةِ وَمُرَاقَبَةِ طَرَائِقِ تَصَرُّفَاتِهَا.



يُعْتَبَرُ ثُعْبَانُ الْأَصْلَةِ مِنْ أَطْوَلِ الثَّعَابِينَ ، حَيْثُ يَبْلُغُ طَوْلُهُ ٨٦٧ سَنْتِمِترًا تَقْرِيبًا، بَيْنَمَا يَبْلُغُ طَوْلَ أَقْصَرِ حَيَّةٍ ٩ سَنْتِمِترَاتٍ تَقْرِيبًا. بَكَمَ مَرَّةً طَوْلُ ثُعْبَانِ الْأَصْلَةِ يُعَادِلُ طَوْلَ أَقْصَرِ حَيَّةٍ؟ اقسِم: $٨٦٧ \div ٩$ لِتَجِدَ الْإِجَابَةَ.

• الطريقة الأولى: اِسْتِخْدِمِ عَمَلِيَّةَ الْقِسْمَةِ الْمُطَوَّلَةِ.

إليك طرائق الحل



$$\begin{array}{r} \text{قَدِّرْ أَوَّلًا:} \\ ٩ \div ٨٦٧ \\ \downarrow \quad \downarrow \\ ٩٠٠ \div ١٠ = ٩٠ \text{ تَقْرِيبًا} \end{array}$$

الخطوة (٢):

اقْسِمِ الْوَحَدَاتِ. ٥٧ وَحَدَّةً $\div ٩ = ٦$ وَحَدَاتٍ وَالْبَاقِي ٣ وَحَدَاتٍ.

$$\begin{array}{r} ٩٦ \text{ ب } ٣ \\ ٩ \overline{) ٨٦٧} \\ \underline{٨١} \downarrow - \\ ٥٧ \\ \underline{٥٤} - \\ ٠٣ \end{array}$$

- أَنْزِلْ
- اقسِمِ
- اضْرِبْ
- اطْرَحْ
- اَكْتُبِ الْبَاقِي
- فِي نَاتِجِ الْقِسْمَةِ.

اضْرِبْ لِتَتَحَقَّقَ:

$$\begin{array}{r} ٩٦ \\ ٩ \times \\ \hline ٨٦٤ \end{array}$$

$$\begin{array}{r} ٨٦٤ \\ ٣ + \\ \hline ٨٦٧ \end{array}$$

الخطوة (١):

اسْتِخْدِمِ تَقْدِيرَكَ لِئِيسَاعِدَكَ عَلَى وَضْعِ الرَّقْمِ الْأَوَّلِ فِي نَاتِجِ الْقِسْمَةِ. اقسِمِ الْعَشْرَاتِ. ٨٦ عَشْرَةً $\div ٩ = ٩$ عَشْرَاتٍ وَالْبَاقِي ٥ عَشْرَاتٍ.

$$\begin{array}{r} ٠٩ \\ ٩ \overline{) ٨٦٧} \\ \underline{٨١} - \\ ٠٥ \end{array}$$

- اقسِمِ
- اضْرِبْ
- اطْرَحْ
- قَارِنْ

< الطريقة الثانية : اتبع طريقة القسمة المختصرة.

الخطوة (١):

اقسم العشرات.

٨٦ عشرة $9 = 9 \div 9$ عشرات والباقي

٥ عشرات.

$$\begin{array}{r} 9 \\ 9 \overline{) 86} \\ \underline{9} \\ 7 \end{array}$$

الخطوة (٢):

اقسم الوحدات.

٥٧ وحدة $9 = 6 \div 9$ وحدات والباقي

٣ وحدات.

$$\begin{array}{r} 96 \text{ ب } 3 \\ 9 \overline{) 86} \\ \underline{9} \\ 7 \end{array}$$

طول ثعبان الأصلة يُعادِل ٩٦ مرّة تقريبًا من طول الحية الصغيرة، الإجابة قريبة من العدد المُقدَّر.

كَيْفَ يُسَاعِدُكَ التَّقْدِيرُ الْأَوَّلِيُّ عَلَى تَحْدِيدِ الرَّقْمِ الْأَوَّلِ فِي نَاتِجِ الْقِسْمَةِ؟



تدرّب (٢) :

أوجد ما يلي:

استخدم القسمة المطوّلة.

$$\begin{array}{r} 5 \\ 5 \overline{) 1540} \end{array}$$

استخدم القسمة المختصرة.

$$\begin{array}{r} 5 \\ 5 \overline{) 1540} \end{array}$$

تمرّن:

قدّر ناتج القسمة باستخدام عددين مناسبين:

$$13 \div 126091 \quad 2$$

$$74 \div 2378 \quad 1$$

$$36 \div 11639 \quad 4$$

$$14 \div 5465 \quad 3$$

$$16 \div 264898 \quad 6$$

$$53 \div 34983 \quad 5$$

اقسم. تحقّق من إجاباتك مستخدماً عمليّة الضرب.

$$\begin{array}{r} \underline{\quad} \overline{) 3961} \\ \end{array} \quad 8$$

$$\begin{array}{r} \underline{\quad} \overline{) 4167} \\ \end{array} \quad 7$$

$$\begin{array}{r} \underline{\quad} \overline{) 2030} \\ \end{array} \quad 10$$

$$\begin{array}{r} \underline{\quad} \overline{) 5211} \\ \end{array} \quad 9$$

القِسْمَةُ عَلَيَّ عَدَدٍ رَمْزُهُ مُكَوَّنٌ مِنْ رَقْمَيْنِ Dividing by Two-Digit Divisors

٦-٣

نَمَازِجُ عِظَامٍ مِنْ خَشَبٍ

سَوْفَ تَتَعَلَّمُ : كَيْفَ أَنَّ الْقِسْمَةَ عَلَى عَدَدٍ رَمْزُهُ مُكَوَّنٌ مِنْ رَقْمَيْنِ تُشْبِهُ الْقِسْمَةَ عَلَى عَدَدٍ رَمْزُهُ مُكَوَّنٌ مِنْ رَقْمٍ وَاحِدٍ. يُسَاعِدُكَ التَّقْدِيرُ الْأَوَّلِيُّ عَلَى تَحْدِيدِ الْقِيَمَةِ الْمَكَانِيَّةِ لِلرَّقْمِ الْأَوَّلِ لِنَاتِجِ الْقِسْمَةِ.



يَحْضُلُ التَّلَامِيذُ أَثْنَاءَ زِيَارَتِهِمْ لِمُتَحَفِ الدِّيْنَاصُورَاتِ عَلَى عُلْبَةٍ تَحْتَوِي عَلَى ٢٦٢٢ عَظْمَةً مَصْنُوعَةً مِنَ الْخَشَبِ. يَجْمَعُ التَّلَامِيذُ الْعِظَامَ وَيُشَكِّلُونَ ٢٣ نَمُودَجًا لِدِيْنَاصُورَاتٍ.

$$\begin{array}{r} 23 \div 2622 \\ \downarrow \quad \downarrow \\ 100 = 24 \div 2400 \end{array}$$

كَمْ عَدَدُ الْعِظَامِ الْمُسْتَعْدَمَةِ فِي كُلِّ نَمُودَجٍ؟ اِقْسِمِ ٢٦٢٢ ÷ ٢٣ لِتَجِدَ الْإِجَابَةَ الدَّقِيقَةَ.

الخطوة (٣):

اِقْسِمِ الْوَحَدَاتِ.
٩٢ وَحْدَةً ÷ ٢٣ =
٤ وَحَدَاتٍ.

$$\begin{array}{r} 0114 \\ 23 \overline{) 2622} \\ \underline{23} \\ 32 \\ \underline{23} \\ 92 \\ \underline{92} \\ 00 \end{array}$$

• أَنْزَلْ
• اِقْسِمِ
• اضْرِبْ
• اطْرَحْ
• قَارِنْ
• اِكْتُبِ الْبَاقِي إِذَا
• وَجَدَ إِلَى جَانِبِ
• نَاتِجِ الْقِسْمَةِ

الخطوة (٢):

اِقْسِمِ الْعَشْرَاتِ.
٣٢ عَشْرَةً ÷ ٢٣ = ١ عَشْرَاتٍ
وَالْبَاقِي ٩ عَشْرَاتٍ.

$$\begin{array}{r} 011 \\ 23 \overline{) 2622} \\ \underline{23} \\ 32 \\ \underline{23} \\ 09 \end{array}$$

• أَنْزَلْ
• اِقْسِمِ
• اضْرِبْ
• اطْرَحْ
• قَارِنْ
• ٢٣ > ٩

الخطوة (١):

اسْتَخْدِمِ التَّقْدِيرَ الْأَوَّلِيَّ
لِتَحْدِيدِ الْقِيَمَةِ الْمَكَانِيَّةِ
لِلرَّقْمِ الْأَوَّلِ لِنَاتِجِ الْقِسْمَةِ.
اِقْسِمِ الْمِائَاتِ.

$$\begin{array}{r} 1 \\ 23 \overline{) 2622} \\ \underline{23} \\ 03 \end{array}$$

• اِقْسِمِ
• اضْرِبْ
• اطْرَحْ
• قَارِنْ
• ٢٣ > ٣

استخدم التلاميذ ١١٤ قطعة لصنع نموذج لديناصور واحد.

تمرّن :

قُلْ ما إذا كان الرّقمُ الأوّلُ في ناتجِ القِسْمَةِ قد كُتِبَ في مكانِهِ الصّحيحِ . وإذا لم يُكُنْ كذلك، فَضَعْهُ في مكانِهِ الصّحيحِ .

$$\begin{array}{r} 7 \\ 91 \overline{) 657} \end{array} \quad 2$$

$$\begin{array}{r} 2 \\ 15 \overline{) 316} \end{array} \quad 1$$

$$\begin{array}{r} 5 \\ 62 \overline{) 36743} \end{array} \quad 4$$

$$\begin{array}{r} 1 \\ 56 \overline{) 5932} \end{array} \quad 3$$

اَقْسِمِ . تَحَقَّقْ مِنْ إِجَابَتِكَ مُسْتَعِدًّا عَمَلِيَّةَ الضَّرْبِ .

$$\begin{array}{r} 7 \\ 31 \overline{) 238} \end{array} \quad 7$$

$$\begin{array}{r} 6 \\ 38 \overline{) 3914} \end{array} \quad 6$$

$$\begin{array}{r} 5 \\ 10 \overline{) 4020} \end{array} \quad 5$$

اقسم.

$$\begin{array}{r} 13 \overline{) 400} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 68 \overline{) 610} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 13 \overline{) 392} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 80 \overline{) 1604} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 60 \overline{) 1000} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 60 \overline{) 288} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 76 \overline{) 12084} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 26 \overline{) 182} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 32 \overline{) 2704} \end{array}$$

قِسْمَةُ الْأَعْدَادِ الْعَشْرِيَّةِ عَلَى الْأَعْدَادِ الْكُلِّيَّةِ

Dividing Decimals by Whole Numbers

٧-٣

حِجَارَةٌ جَمِيلَةٌ

سَوْفَ تَتَعَلَّمُ : كَيْفَ تُطَبِّقُ الطَّرِيقَ الَّتِي اتَّبَعْتَهَا لِقِسْمَةِ الْأَعْدَادِ الْكُلِّيَّةِ فِي عَمَلِيَّةِ قِسْمَةِ الْأَعْدَادِ الْعَشْرِيَّةِ عَلَى أَعْدَادٍ كُلِّيَّةٍ.



تُسْتَخْرَجُ مِنْ مَنَاجِمِ الْبِرَازِيلِ الْكَثِيرِ مِنَ الْحِجَارَةِ الْجَمِيلَةِ الْمُخْتَلِفَةِ الْأَنْوَاعِ وَالْأَلْوَانِ.

اشْتَرَى كُلُّ مَنْ مُحَمَّدٍ وَخَالِدٍ وَعَبْدُ اللَّهِ وَبَدْرٌ وَنَاصِرٌ بَعْضَ الْأَحْجَارِ الْكَرِيمَةِ ، إِذَا كَانَ ثَمَنُ هَذِهِ الْأَحْجَارِ

٢٦٢,٥ دِينَارًا وَأَرَادُوا تَقَاسِمَ الثَّمَنِ بِالتَّسَاوِي ، مَا الْمَبْلَغُ الَّذِي دَفَعَهُ كُلُّ وَاحِدٍ مِنْهُمْ؟

قَدِّرْ أَوَّلًا: $٥ \div ٢٦٢,٥$

$$٥٠,٠ = ٥ \div ٢٥٠,٠$$

الْمَبْلَغُ الَّذِي دَفَعَهُ كُلُّ وَاحِدٍ مِنْهُمْ $= ٥ \div ٢٦٢,٥$ اقسِم لتجد الإجابة الدقيقة.

الخطوة (١):

ضَعِ فاصِلَةً عَشْرِيَّةً تَمَامًا فَوْقَ الْفَاصِلَةِ الْعَشْرِيَّةِ لِلْمَقْسُومِ.

$$٥ \overline{) ٢٦٢,٥}$$

الخطوة (٢):

اقسِمِ وَكَأَنَّكَ تَقِومُ بِعَمَلِيَّةِ قِسْمَةِ الْأَعْدَادِ الْكُلِّيَّةِ.

اسْتَخْذِ التَّقْدِيرَ لِتَحْدَدَ مَنْزِلَةَ الرَّقْمِ الْأَوَّلِ فِي نَاتِجِ الْقِسْمَةِ.

$$\begin{array}{r} ٥٢,٥ \\ ٥ \overline{) ٢٦٢,٥} \\ \underline{٢٥} \\ ١٢ \\ \underline{١٠} \\ ٢٥ \\ \underline{٢٥} \\ ٠٠ \end{array}$$

تَحَقَّقْ مِنْ إجابَتِكَ مُسْتَحْدِمًا عَمَلِيَّةَ الضَّرْبِ.

$$\begin{array}{r} ٥٢٥ \\ ٥ \times \\ \hline ٢٦٢٥ \end{array}$$

$$٢٦٢,٥ = ٥ \times ٥٢,٥$$



الْمَبْلَغُ الَّذِي يَجِبُ أَنْ يَدْفَعَهُ كُلُّ مِنْهُمْ هُوَ ٥٢,٥ دِينَارًا وَهُوَ قَرِيبٌ مِنَ التَّقْدِيرِ الْأَوَّلِيِّ ٥٠ دِينَارًا.

تدرّب (١)  :
أكمل:

أ

$$\begin{array}{r} 0, 8 \square \\ 9 \overline{) 7, 6 5} \\ \underline{ 7} \\ \\ \\ \\ \\ \end{array}$$

بما أن $9 > 7$ ، اكتب
صفرًا في منزلة الآحاد
في ناتج القسمة.

ب

$$\begin{array}{r} 0, 03 \square \\ 6 \overline{) 0, 19 2} \\ \underline{ 0} \\ \\ \\ \\ \end{array}$$

بما أن $6 > 1$ ،
اكتب صفرًا في منزلة
الأجزاء من عشرة في ناتج
القسمة كحافظ منزلة.

لقد تعلمت كتابة الأصفار في ناتج القسمة إذا دعت الحاجة إلى ذلك.
وفي بعض الأحيان نحتاج إلى كتابة الأصفار في المقسوم.

قدّر ومن ثمّ اقسّم: $4 \div 37$ لتجد الإجابة الدقيقة.
لايجاد ناتج قسمة $4 \div 37$

قدّر أولاً:

$$\begin{array}{r} 4 \div 37 \\ \downarrow \\ 4 \div 40 \\ 10 = 4 \div 40 \end{array}$$

الخطوة (١):

استخدم التقدير لتحديد
منزلة الرقم الأول من
ناتج القسمة.

$$\begin{array}{r} 9 \\ 4 \overline{) 37} \\ \underline{ 36} \\ 1 \end{array}$$

الخطوة (٢):

ضع الفاصلة العشرية في ناتج
القسمة ومن ثمّ اقسّم.
اكتب صفرًا في منزلة الأجزاء
من عشرة ومن ثمّ اقسّم.

$$\begin{array}{r} 9, 2 \\ 4 \overline{) 37, 0} \\ \underline{ 36} \\ \\ \\ \\ \end{array}$$

الخطوة (٣):

اكتب صفرًا في منزلة الأجزاء
من المئّة ومن ثمّ اقسّم.

$$\begin{array}{r} 9, 25 \\ 4 \overline{) 37, 00} \\ \underline{ 36} \\ \\ \\ \\ \\ \end{array}$$

اكتب أصفارًا في المقسوم
وعلى يمين الكسر
العشري عند الحاجة.

لماذا وضعت الفاصلة العشرية إلى يمين العدد 37 وليس إلى يساره في الخطوة
رقم (٢)؟

تدرّب (٢) :

اقسّم لتجد الإجابة الدقيقة:

$$\begin{array}{r} 24 \overline{) 498} \end{array}$$

مثال:

٣٥ ÷ ٩٥ (قرب الناتج إلى أقرب جزء من مئة).

الخطوة (١):

ضع الفاصلة العشرية
واكتب أصفاراً حسب
الحاجة.

$$\begin{array}{r} 95 \overline{) 35,00} \end{array}$$

الخطوة (٢):

اقسّم المنزلة التي على يمين
المنزلة التي تقرب إليها.

$$\begin{array}{r} 0,378 \\ 95 \overline{) 35,000} \\ \underline{280} \\ 650 \\ \underline{570} \\ 800 \\ \underline{760} \\ 40 \end{array}$$

الخطوة (٣):

قرب ناتج القسمة إلى
الجزء من المئة.

٠,٣٦٨ يقرب إلى ٠,٣٧

تدرّب (٣) :

٧ ÷ ١٤٩ (قرب الناتج إلى أقرب جزء من عشرة).

تمرّن :

قدّر ناتج القسمة ثم اقسّم.

$$\begin{array}{r} 7 \overline{) 149} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 12 \overline{) 35,40} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 9 \overline{) 17,10} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \\ 4 \overline{) 0,412} \end{array}$$
 ٤

$$\begin{array}{r} \\ 11 \overline{) 4,73} \end{array}$$
 ٣

$$\begin{array}{r} \\ 70 \overline{) 22,05} \end{array}$$
 ٦

$$\begin{array}{r} \\ 60 \overline{) 37,20} \end{array}$$
 ٥

تَحَقَّقْ مِنْ عَمَلِيَّاتِ الْقِسْمَةِ مُسْتَعِدِّمًا عَمَلِيَّةَ الضَّرْبِ؛ اُكْتُبْ مَا إِذَا كَانَ النَّاتِجُ صَاحِبًا أَوْ غَيْرَ صَاحِبٍ.

$$0,67 = 9 \div 6,03$$
 ٩

$$6,8 = 6 \div 41,4$$
 ٨

$$0,3 = 9 \div 2,7$$
 ٧

$$\begin{array}{r} \\ 9 \overline{) 100,62} \end{array}$$
 ١٢

$$\begin{array}{r} \\ 6 \overline{) 0,054} \end{array}$$
 ١١

$$11,33 = 11 \div 124,63$$
 ١٠

اقْسِمْ ثُمَّ قَرِّبْ نَاتِجَ الْقِسْمَةِ إِلَى الْمَنْزِلَةِ الْمَذْكُورَةِ.

$$\begin{array}{r} \\ 70 \overline{) 9} \end{array}$$
 ١٤ (أجزاء من ألف)

$$\begin{array}{r} \\ 20 \overline{) 10,45} \end{array}$$
 ١٣ (أجزاء من مئة)

$$\begin{array}{r} \\ 59 \overline{) 5,6} \end{array}$$
 ١٦ (أجزاء من عشرة)

$$\begin{array}{r} \\ 9 \overline{) 15,38} \end{array}$$
 ١٥ (أجزاء من مئة)

قِسْمَةُ عَدَدٍ عَشْرِيٍّ عَلَى عَدَدٍ عَشْرِيٍّ

Dividing a Decimal by a Decimal

٨-٣

تَصْغِيرُ اللُّوْحَاتِ الفَنِّيَّةِ

سَوْفَ تَتَعَلَّمُ : كَيْفَ تَسْتَخْدِمُ مَا تَعْرِفُهُ عَنِ قِسْمَةِ الأَعْدَادِ العَشْرِيَّةِ عَلَى الأَعْدَادِ الكَلْبِيَّةِ لِتَقْسِمَ الأَعْدَادَ العَشْرِيَّةَ عَلَى الأَعْدَادِ العَشْرِيَّةِ.



بريشة جُبران خليل جُبران

إِنَّ الصُّورَةَ المَوْجُودَةَ عَلَى المُلصَقِ هِيَ نُسْخَةٌ عَنِ اللُّوْحَةِ الَّتِي رَسَمَهَا الأَدِيبُ وَالرَّسَّامُ اللُّبْنَانِيُّ المَشْهُورُ جُبران خليل جُبران. لِنَفْتَرِضْ أَنَّ مِسَاحَةَ اللُّوْحَةِ تَبْلُغُ ٨,٤ م^٢، بِكَمْ مَرَّةً تَزِيدُ مِسَاحَةَ اللُّوْحَةِ الأَصْلِيَّةِ فِتْعَادِلُ مِسَاحَةِ المُلصَقِ عِلْمًا أَنَّ مِسَاحَتَهُ هِيَ ١,٦ م^٢ ؟

اقْسِمِ : ٨,٤ ÷ ١,٦



اللوازم:
الآلة الحاسبة

تذكّر أن:

مِنْ مُضَاعَفَاتِ العَدَدِ ١٠:
١٠، ٢٠، ٣٠، ٤٠، ...
مِنْ قُوَى العَدَدِ ١٠:
١٠، ١٠٠، ١٠٠٠، ...
١٠، ١٠٠، ١٠٠٠، ...

الخطوة (٣):

فَمِ بِعَمَلِيَّةِ القِسْمَةِ.

$$\begin{array}{r} 3 \\ 16 \overline{) 48} \\ \underline{48} \\ 00 \end{array}$$

الخطوة (٢):

اضْرِبْ كُلًّا مِنَ المَقْسُومِ وَالمَقْسُومِ عَلَيْهِ فِي قُوَى العَدَدِ ١٠ نَفْسِهِ.

$$\begin{array}{r} 16 \overline{) 48} \end{array}$$

الخطوة (١):

فَكِّرْ فِي إِحْدَى قُوَى العَشْرَةِ الَّتِي تَجْعَلُ المَقْسُومَ عَلَيْهِ عَدَدًا كَلْبِيًّا.

$$16 = 10 \times 1,6$$

إِنَّ مِسَاحَةَ اللُّوْحَةِ الأَصْلِيَّةِ تُعَادِلُ مِسَاحَةَ ٣ لُوحَاتٍ مِنَ النُّسْخَةِ المَوْجُودَةِ عَلَى المُلصَقِ.

تدرّب (١) :

$$\begin{array}{r} \square \square \\ 82 \overline{) 5330} \\ \underline{} \\ \\ \\ \end{array}$$

اقسّم ٥٣,٣ على ٨٢,٠

- اضرب المقسوم والمقسوم عليه في العدد ١٠٠.
- ضع الفاصلة العشرية في ناتج القسمة.

تدرّب (٢) :

$$\begin{array}{r} \square \square \\ 045 \overline{) 171} \\ \underline{} \\ \\ \\ \end{array}$$

اقسّم ١٧١,٠ على ٠,٠٤٥

- اضرب المقسوم والمقسوم عليه في العدد ١٠٠٠.
- ضع الفاصلة العشرية في ناتج القسمة.
- أضف الأصفار لتتمكن من متابعة عملية القسمة.



عند قسمة الأعداد العشرية، لماذا يجب علينا ضرب المقسوم في قوى العشرة نفسها التي ضربنا بها المقسوم عليه؟

تدرّب (٣) :

$$\begin{array}{r} \square \square \\ 52 \overline{) 10800} \\ \underline{} \\ \\ \\ \end{array}$$

أ) قرب ناتج القسمة إلى أقرب جزء من عشرة.

$$10,8 \div 5,2 = \square \text{ تقريبًا.}$$

- اضرب المقسوم والمقسوم عليه في العدد ١٠.
- اقسّم حتى الجزء من مئة.
- قرب الناتج إلى أقرب جزء من عشرة.

ب) أوجد: $6025 \div 436$ مُستخدماً الآلة الحاسبة.

قرب ناتج القسمة إلى أقرب جزء من المئة. اقرأ على الشاشة: (13.818807)

أنظر إلى منزلة الأجزاء من الألف

بما أن $8 < 5$ ، فإن ناتج القسمة بعد تقريبه هو \square

تمرّن :

أذكر أيًا من قوى العشرة ستستخدمه لتجعل المقسوم عليه عددًا كليًا:

$$٠,٠٢٥ \div ٠,٥٠ \quad ٣$$

$$١,١ \div ٢,٣١ \quad ٢$$

$$٠,٠٤ \div ١٦,٤٨ \quad ١$$

$$١,٧ \div ٥,١ \quad ٦$$

$$٠,٠٠٤ \div ٢٤ \quad ٥$$

$$٠,١٣ \div ٩١ \quad ٤$$

$$٠,٠٠٠٢ \div ٠,١٠ \quad ٨$$

$$١,٨ \div ٧٥,٦ \quad ٧$$

أوجد ناتج قسمة كلِّ مما يلي:

$$= ٠,٠٧ \div ١,٣٣ \quad ١٠$$

$$= ٠,٨ \div ٢٦,٠٨ \quad ٩$$

$$= ٠,٠٠٤ \div ٦,٨ \quad ١٢$$

$$= ٠,٠٣ \div ٠,٢٢٨ \quad ١١$$

$$= ٠,٠١٣ \div ٠,٥٢ \quad ١٤$$

$$= ٤,٥ \div ٢٢,٥ \quad ١٣$$

$$= ٣,٤ \div ١٢,٩٢ \quad ١٦$$

$$= ٠,٤٥ \div ١٠٧,٥٥ \quad ١٥$$

قَرِّبْ نَاتِجَ الْقِسْمَةِ إِلَى الْمَنْزِلَةِ الْمَشَارِإِ إِلَيْهَا:

$$٠,٨ \div ٠,٧٥ \quad ١٧ \text{ (جُزْءٌ مِنْ أَلْفٍ).}$$

$$٠,٧ \div ١٤,٩ \quad ١٨ \text{ (جُزْءٌ مِنْ عَشْرَةٍ).}$$

تَرْتِيبُ إِجْرَاءِ الْعَمَلِيَّاتِ Ordering of Operations

٩-٣

مُتَحَفُ شُهَدَاءِ الْقُرَيْنِ

سَوْفَ تَتَعَلَّمُ : كَيْفَ أَنْ تَرْتِيبَ إِجْرَاءِ الْعَمَلِيَّاتِ يُؤَثِّرُ عَلَى الْإِجَابَةِ.



نَظَمْتُ إِحْدَى الْمَدَارِسِ رِحْلَةً إِلَى مُتَحَفِ شُهَدَاءِ الْقُرَيْنِ بَحَيْثُ يَكُونُ فِي الرِّحْلَةِ أَرْبَعَةُ مُعَلِّمِينَ وَثَلَاثَةَ طُلَّابٍ مِنْ كُلِّ فَصْلِ مِنْ فُصُولِ الصَّفِّ السَّادِسِ وَالَّتِي يَبْلُغُ عَدْدُهَا سَبْعَةَ فُصُولٍ. كَمْ عَدَدُ الْأَشْخَاصِ الْمُشَارِكِينَ فِي هَذِهِ الرِّحْلَةِ؟
عَدَدُ الْمُشَارِكِينَ $= 3 \times 7 + 4$
عَدَدُ الْمُشَارِكِينَ $= 21 + 4 = 25$ شَخْصًا

معلومات مفيدة:

مُتَحَفُ شُهَدَاءِ الْقُرَيْنِ هُوَ مَنْزِلٌ فِي مَنطِقَةِ الْقُرَيْنِ كَانَ أَحَدَ مَرَاكِزِ الْمُقَاوَمَةِ الْكُوَيْتِيَّةِ إِبانَ الْعَزْوِ الْعِرَاقِيِّ لِلْكُوَيْتِ وَقَعَتْ فِيهِ مَعْرَكَةٌ فِي ٢١ فِبرَايِرِ ١٩٩١ م اسْتُشْهِدَ عَلَى أَرْضِهَا ١٢ مِنْ أَفْرَادِ الْمُقَاوَمَةِ.

نلاحظ أن :

- الْعَمَلِيَّاتِ الْحِسَابِيَّةِ يَجِبُ أَنْ نَقُومَ بِهَا وَفْقًا لِتَرْتِيبِ مُعَيَّنٍ.
- أَحْسَبُ قِيَمَةَ مَا هُوَ مَوْجُودٌ ضِمْنَ الْأَقْوَاسِ أَوَّلًا.
- وَمِنْ ثَمَّ قُمْ بِعَمَلِيَّاتِ الضَّرْبِ وَ الْقِسْمَةِ بَدءًا مِنَ الْيَمِينِ إِلَى الْيَسَارِ.
- أَخِيرًا، قُمْ بِعَمَلِيَّاتِ الْجَمْعِ وَ الطَّرْحِ بَدءًا مِنَ الْيَمِينِ إِلَى الْيَسَارِ.

تَدْرِبُ (١)

أَوْجِدْ نَاتِجَ كُلِّ مِمَّا يَلِي:

ج $0,05 + 8 \div 7, 2 - 3, 9$

$$\square + \square - 3, 9$$

$$\square = 0,05 + 3$$

ب $6 \times 5 + 4$

$$\square = \square + 4$$

أ $2 \div (1 + 3) - 17$

$$2 \div \square - 17$$

$$15 = \square - 17$$

أَيْنَ يَجِبُ أَنْ تَضَعَ الْقَوَسَيْنِ لِتَكُونَ نَتِيجَةُ الْعَمَلِيَّةِ الْآتِيَةِ صَحِيحَةً : $6 = 3 - 9 \div 36$ ؟



تمرّن :

استخدم القوسين لتكون نتيجة العمليات الآتية صحيحة.

$$7 = 2 \div 10 + 4 \quad \text{③}$$

$$20 = 2 \times 6 + 4 \quad \text{②}$$

$$4 = 2 - 8 \div 24 \quad \text{①}$$

$$3 = 6 \div 1 - 3 \times 9 \quad \text{⑥}$$

$$20 = 4 \times 3 + 2 \quad \text{⑤}$$

$$56 = 2 + 6 \times 7 \quad \text{④}$$

أذكر أيّ عمليّة عليك إجراؤها أولاً ، ومن ثمّ التزم بترتيب العمليّات لتحسب كلّ ممّا يلي :

$$(1 + 3) \times 7 \quad \text{⑨}$$

$$2 \div 0, 16 - 10 \quad \text{⑧}$$

$$3 \div 9 + 3 \quad \text{⑦}$$

$$(0, 4 + 0, 8) \div 0, 24 \quad \text{⑫}$$

$$2 + 3 \times (5 - 10) \quad \text{⑪}$$

$$3 + 2 \times 0, 3 - 1, 45 \quad \text{⑩}$$

$$4 + 2 \times 3 - 6 \quad \text{⑮}$$

$$(2 \times 4) \div 16 \quad \text{⑭}$$

$$3 \div 6 \times 8 \quad \text{⑬}$$

$$2 \div (7 + 5) + 12 \quad \text{⑱}$$

$$7 - (6 \times 4) + 3 \quad \text{⑰}$$

$$12 \div 96 - 15 \quad \text{⑰}$$

إِدْرَاكُ مَفْهُومِ الْمَتَغَيِّرَاتِ Understanding Variables

١٠-٣

مُتَحَفُ الْحَرْفِ

سَوْفَ تَتَعَلَّمُ : كَيْفَ بِإِمْكَانِكَ اسْتِخْدَامَ الْمَتَغَيِّرَاتِ كَرُمُوزٍ لِأَعْدَادٍ فِي الْمُعَادَلَاتِ أَوْ الْعِبَارَاتِ الْجَبْرِيَّةِ.

مُتَحَفُ الْحَرْفِ الْبَدَوِيَّةِ

السَّاعَةُ	عَدَدُ الزُّوَارِ	الْمَبْلَغُ الَّذِي حُصِّلَتْ
الأولى	٧	٢٨ دينارًا
الثانية	١٠	٤٠ دينارًا
الثالثة	٨	٣٢ دينارًا
الرابعة	٦	

إِنَّ بَعْضَ زُورِ مُتَحَفِ الْحَرْفِ الْيَدَوِيَّةِ يَتَبَرَّعُونَ بِمَبْلَغٍ مُحَدَّدٍ مِنَ الْمَالِ بِهَدَفِ تَشْجِيعِ الْمَعْرُضِ. يُبَيِّنُ الْجَدْوَلُ الْمَبْلَغَ الَّذِي حَصَلَ عَلَيْهِ الْمُتَحَفُ كُلِّ سَاعَةٍ. اِعْمَلْ مَعَ زَمِيلٍ لَكَ لِتُكْمِلَ الْجَدْوَلَ.

العبارات والمفردات:

Variable
متغير
المتغير هو: مجهول
يُستبدل عند الحاجة
بالعَدَدِ الْمُنَاسِبِ.

الخطوة (١):

لِتَفْتَرِضَ أَنَّ أ هُوَ عَدَدُ الَّذِينَ زَارُوا الْمَعْرِضَ فِي كُلِّ سَاعَةٍ. اُكْتُبْ تَعْبِيرًا رِيَاضِيًّا (قَاعِدَةً) مُسْتَخْدِمًا الْمَتَغَيِّرَ أ تُبَيِّنُ فِيهِ الْمَبْلَغَ الَّذِي تَبَرَّعَ بِهِ الزُّوَارُ فِي كُلِّ سَاعَةٍ.

الخطوة (٢):

اخْتَبِرِ التَّعْبِيرَ الرِّيَاضِيَّ (القاعدة) الَّذِي كَتَبْتَهُ بِاسْتِبْدَالِ الْمَتَغَيِّرِ أ بِأَعْدَادِ الزُّوَارِ الْآتِيَةِ. قَارِنِ بَيْنَ النَّتَائِجِ وَالْبَيِّنَاتِ الْوَارِدَةِ فِي الْجَدْوَلِ.

$$٧ = أ \quad ١٠ = أ \quad ٨ = أ$$

الخطوة (٣):

اسْتَخْدِمِ التَّعْبِيرَ الرِّيَاضِيَّ (القاعدة) الَّذِي كَتَبْتَهُ لِتَجِدَ مَا تَلْقَى الْمُتَحَفُ مِنْ تَبَرُّعَاتٍ فِي السَّاعَةِ الرَّابِعَةِ. (أكمل الجدول).

تدرّب :

اقْرَأ النَّمَطَ الْوَارِدَ فِي كُلِّ جَدْوَلٍ ثُمَّ اكْتُبِ الْقَاعِدَةَ مُسْتَحْدِمًا الْمُتَغَيَّرَ س أَوْ ص.

س	٣	٩	٧
	١٨	٥٤	٤٢

س	٦	١٥	٢
	١١	٢٠	٧

ص	٣٦	٢٤	١٥
	١٢	٨	٥

ص	١٠	٧	٤
	٧	٤	١

تمرّن :

أَوْجِدْ قِيَمَةَ كُلِّ مِنَ التَّعْبِيرَاتِ الرِّيَاضِيَّةِ التَّالِيَةِ:

٢ - و - ٤ حَيْثُ و = ١٠

١ س + ٣ حَيْثُ س = ٥

٤ م + ٨ حَيْثُ م = ١٣

٣ ١٥ - ب حَيْثُ ب = ١٤

٦ ٥٦ ÷ م حَيْثُ م = ٧

٥ ٣ × ب حَيْثُ ب = ١٠

٨ ٦٣ ÷ ل حَيْثُ ل = ٩

٧ ٤ × أ حَيْثُ أ = ٨

١٠ ١٠٠ ÷ د حَيْثُ د = ٤

٩ ٦ × ز حَيْثُ ز = ٨

اقْرَأ النَّمَطَ الْوَارِدَ فِي كُلِّ جَدْوَلٍ ثُمَّ اكْتُبِ الْقَاعِدَةَ مُسْتَحْدِمًا الْمُتَغَيَّرَ ج أَوْ ن.

١٢	٢	٦	١٨	٥٤	ن
	٤	١٢	٣٦	١٠٨	

١١	٣	٩	٢٧	٨١	ج
	١	٣	٩	٢٧	

أَلْفَ مَسْأَلَةٍ مِنْ عِنْدِكَ: أَلْفَ قَاعِدَةٍ وَجَدُولًا كَمَا فِي التَّمْرِينَيْنِ ١١ وَ ١٢. أَطْلُبُ إِلَى زَمِيلٍ لَكَ أَنْ يَكْتَشِفَ الْقَاعِدَةَ وَأَنْ يَكْتُبَهَا مُسْتَحْدِمًا الْمُتَغَيَّرَ ج.



مراجعة الوحدة الثالثة Revision Unit Three

١١-٣

أوجد ناتج كل مما يلي:

٢ $(2 \times 3 - 15) \div 0,18$

١ $1 + (3 \div 0,6) \times 7$

٤ $3,4 \times 3,27$

٣ $152 \times 6,43$

٦ $3 \div 6984$

٥ $0,0003 \times 28$

٨ $4,5 \div 63,45$

٧ $38 \div 39,14$

١٠ $6,7 \div 50$ (قرب الناتج إلى أقرب جزء من عشرة)

٩ $1,7 \div 759$ (قرب الناتج إلى أقرب جزء من المئة)

١١ اشترى خالد لعبة ثمنها ٠,٣٧٥ دينار، فكيف سيدفع لشراء ٢٥ لعبة من نفس النوع؟

إِخْتِبَارُ الْوَحْدَةِ الثَّلَاثَةِ

أولاً: في البُنودِ (١-٥) ظلَّلْ ① إذا كانتِ العبارةُ صحيحةً، وظلَّلْ ② إذا كانتِ العبارةُ غيرَ صحيحةً.

②	①	① $(٥ + ٢) \times (٣ + ٢) = (٥ + ٣) \times ٢$
②	①	② قيمةُ التَّعبيرِ الجبريِّ $٣ \times ب$ عندما $ب = ٩$ تُساوي ٢٧
②	①	③ إذا كان ٠,٠٦ $\div ٢ = ن$ فإن $٠,٠٢٠٦ = ن$ فإن $١٠٠٠ = ن$
②	①	④ $٧ = ٠,٤ \div ٢,٨$
②	①	⑤ أفضلُ تقديرٍ لنتيجِ: $١٨٨ \div ٤,٣ = ٤٠٠$

ثانياً: لكلِّ بندٍ مِنَ البُنودِ التاليةِ أربَعُ اختياراتٍ، واحِدٌ فقط مِنْهَا صحيحٌ، ظلَّلِ الدَّائِرَةَ الدَّالَّةَ عَلَى الإجابةِ الصحيحةِ:

⑥ $= ٤ \div ١٢ + ٣٢$

① ٣٥ ② ١١ ③ ١٢ ④ ٣٦

⑦ $= ٠,٠٠٥ \times ٠,٠٤$

① ٠,٢ ② ٠,٠٠٠٢ ③ ٠,٠٠٠٢ ④ ٠,٠٢

⑧ $= ١٠٠٠ \div ٦$

① ٦٠٠٠ ② ٠,٠٠٠٦ ③ ٠,٦ ④ ٠,٠٠٦

⑨ $= ٠,٠٣ \div ٤٨,٣$

① $٣ \div ٤٨٣$ ② $٣ \div ٤٨٣٠$ ③ $٣ \div ٤,٨٣$ ④ $٣ \div ٠,٤٨٣$

⑩ أفضلُ تقديرٍ لنتيجِ ٢٩×٢٩ هو:

① ٤٠٠ ② ٩٠٠ ③ ٦٠٠ ④ ٦٠

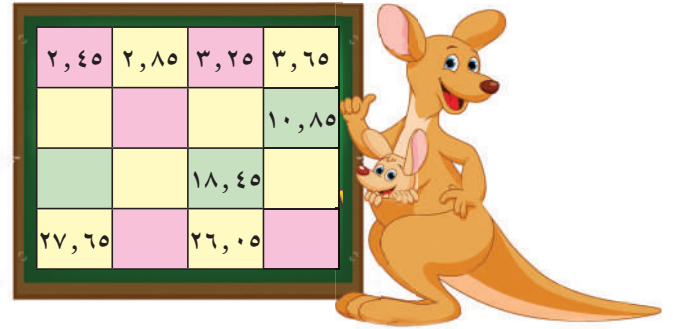
مَوارِدِ الوَحْدَةِ الثَّالِثَةِ

Unit 3 Resources

اختر واحدة من المسألتين الآتيتين وحلها مستخدماً ما تعلمته في هذه الوحدة.

١ أنماط الكنغر

في هذه الشبكة، تُشكّل الأعداد الواردة في كل صف أفقي نمطاً عشرياً. عندما تنتقل من عدد إلى آخر، عليك أن تجمع أو أن تطرح دائماً العدد نفسه. كما أن الأعداد في كل صف رأسي (عمود) تُشكّل أنماطاً عشرياً. انسح الشبكة وأوجد الأنماط واملأ الفراغات بالأعداد المناسبة.



٢ الأعداد والقوى

اكتب كلاً من الأعداد والعبارات في هذا الجدول بالشكل النظامي. إذا جمعت الأعداد في كل صف أفقي، فأني صف يعطي ناتج الجمع الأكبر؟

الفريق	الجولة ١	الجولة ٢	الجولة ٣
أ	210×23	$35 + 3 - 26$	$410 \times 0,547$
ب	$25 + 315$	$010 \times 0,03$	$124 + 24 - 23$
ج	$37 \div 7$	٢٧	$710 \times 0,007$

زاوية التفكير الناقد

الحس العددي

كتابة الفاصلة العشرية

أجب عن الأسئلة من ١ إلى ٤ من دون إجراء عملية ضرب

د $32,4 \times 71,2$

ج $3,24 \times 7,12$

ب $32,4 \times 7,12$

أ $3,24 \times 71,2$

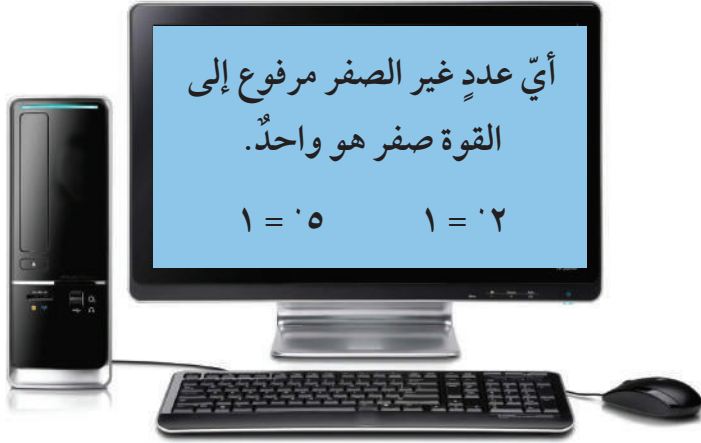
١ أي مثالين يُعطيان ناتج الضرب نفسه؟

٢ أي مثال يُعطي ناتج الضرب الأكبر؟

٣ أي مثال يُعطي ناتج الضرب الأصغر؟

٤ بكم مرة ناتج الضرب الأكبر هو أكبر من ناتج الضرب الأصغر؟

مَجَلَّةُ الرِّيَاضِيَّاتِ



سَهُولَةٌ وَمُتَعَةٌ :

إِنَّ نِظَامَ الْأَرْقَامِ الْهِنْدِيَّةِ الَّذِي نَسْتُخْدِمُهُ يُسَمَّى أَيْضًا بِالنِّظَامِ الْعَشْرِيِّ أَوْ النِّظَامِ بِأَسَاسِ ١٠. فِي هَذَا النِّظَامِ عَشْرَةُ أَرْقَامٍ هِيَ لِج ٠، ١، ٢، ٣، ٤، ٥، ٦، ٧، ٨، ٩. كُلُّ مَنْزِلَةٍ تُمَثِّلُ إِحْدَى قَوَى الـ ١٠ ايم

فِي الْحَوَاسِبِ لَا نَسْتُخْدِمُ نِظَامَ الْأَرْقَامِ الْهِنْدِيَّةِ لِإِجْرَاءِ الْعَمَلِيَّاتِ الْحِسَابِيَّةِ بَلْ

نَسْتُخْدِمُ نِظَامًا بِأَسَاسِ ٢ الَّذِي يُسَمَّى النِّظَامَ الثَّنَائِيَّ. فِي النِّظَامِ الثَّنَائِيَّ هُنَاكَ رَقْمَانِ فَقَطْ وَهُمَا ٠، ١، كُلُّ مَنْزِلَةٍ هِيَ إِحْدَى قَوَى ٢.

٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١	٠	الْعَدَدُ فِي النِّظَامِ الْعَشْرِيِّ بِأَسَاسِ (١٠)
١٠٠١	١٠٠٠	١١١	١١٠	١٠١	١٠٠	١١	١٠	١	٠	الْعَدَدُ فِي النِّظَامِ الثَّنَائِيَّ بِأَسَاسِ (٢)

وَنَكْتُبُ (٥) = _٢(١٠١)

لِتَحْوِيلِ عَدَدٍ مِنَ النِّظَامِ الثَّنَائِيَّ إِلَى النِّظَامِ الْعَشْرِيِّ نَضْرِبُ فِي قَوَى ٢. مَثَلًا:

$$٣٢ \times ١ + ١٢ \times ٠ + ١٢ \times ٠ + ١٢ \times ١ = ٢(١٠٠١)$$

$$٩ = ٨ + ٠ + ٠ + ٠ + ١ =$$

جَرِّبْ مَا يَلِي:

١ ما الأعداد بالنظام الثنائي التي تمثل الأعداد من عشرة إلى ستة عشر؟

٢ ما الأعداد بالنظام العشري التي تمثلها هذه الأعداد بالنظام الثنائي؟

أ ١٠٠٠١ | ب ١٠١٠٠ | ج ١٠١١١ | د ١١١١١

٣ في نظام الأساس ١٠، إن الأرقام التسعة الأولى لقوى العدد ٢ هي: ١، ٢، ٤، ٨، ١٦، ٣٢، ٦٤، ١٢٨، ٢٥٦. كيف تكتب الأرقام التسعة الأولى لقوى العدد ٢ في النظام الثنائي؟

الوحدة الرابعة

الهندسة

Geometry

المدينة الترفيهية

Amusement Park

أمامك صورٌ حقيقيةٌ لمدينة ترفيهية، يُمكنُ رسمُ صورٍ افتراضيةٍ لها باستخدام الحاسوب حيثُ يستخدمُ الأشخاصُ الذين يعملون في مجال ابتكار الصور الافتراضية الرياضيات ليصمموا صورًا شبيهةً بالصور الحقيقية ليست مَوجودَةً إلا في الحاسوب. فهُم يعتمدون في عملهم على الأشكال الهندسية ليرسموا الكثير من الأشكال.

تبيِّن الصورةُ التي أمامك والمُرسومةُ بواسطة الحاسوب، كيف استخدمت الأشكال الهندسية لتنفيذ الصورة الافتراضية التي تليها.

• أي من الأشكال المبيَّنة في الصورة تتضمن زوايا حادة (زاوية أصغر

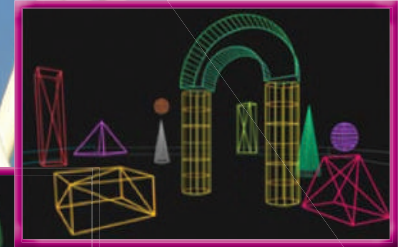
من 90°)؟

• أي من الأشكال تتضمن زوايا قائمة (90°)؟

• كم مخروطًا ترى في

الصورة؟

وكم أسطوانة؟



مشروع عمل فريق Team Project

شعارنا رمزنا Our Motto Our Identity

اللوازم:

أقلام تلوين، مساطر،
ورق مقوى أو لوحة
المُصنّقات



ستقوم في هذا المشروع بتصميم شعار لفريق كرة السلة الخاص بالمدرسة. كيف يمكن لهذا الشعار أن يعكس أفكار المتعلمين ويظهر لعبة كرة السلة في آن معاً؟

اعمل خطة

- هل من شعار شاهدته الفريق مسبقاً ويريد أن يستوحى منه بعض الأفكار لصنع شعاره الخاص؟
- هل سيكون الشعار مقسماً إلى أقسام يعكس كل منها فكرة أحد أعضاء الفريق أو سيتضمن تصميمًا واحدًا يمثل أفكار أعضاء الفريق كلهم؟
- ما الألوان أو الأشكال أو الرموز التي يريد الفريق أن يستخدمها في الشعار؟

نفذ الخطة

- 1 نظّموا لائحة بالأسماء التي تريدون إطلاقها على الفريق.
- 2 قرروا ما سيكون عليه شكل الشعار. يجب أن يتضمن الشعار مصلعات عدّة.
- 3 تناقش مع فريقك حول الألوان والأشكال والرموز التي تريدون أن يتضمنها الشعار.
- 4 اطلب إلى كل من أعضاء الفريق أن يضع تصميمًا يعكس الأفكار التي تم اقتراحها. قارنوا بين كل من التصميمات التي وضعها أعضاء الفريق واختاروا أفضل تصميم ليُعتمد كشعار.
- 5 أرسموا على ورقة كبيرة من الورق المقوى أو على لوحة المصنّقات مخططاً للشعار الذي اعتمده الفريق. احرصوا على أن يشارك كل شخص في تلوين الشعار وإجراء التعديلات النهائية عليه. تبادل شعار فريقك مع زملائك في غرفة الفصل.

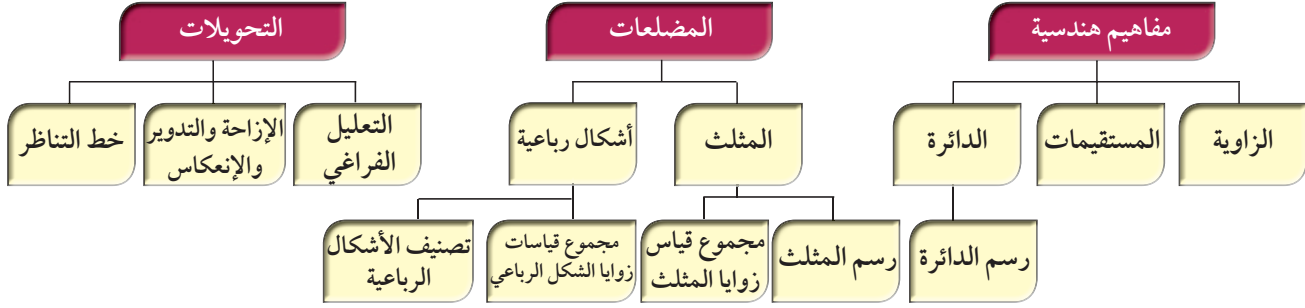
تعبير شفهي

- هل تستطيع أن تسمي كل المصلعات التي تم استخدامها في الشعار؟
- ما الأشكال المستخدمة في الشعار التي لها خط تناظر أو تناظر دوراني؟

قدم المشروع

اعرض شعار فريقك على الفرق الأخرى. هل يستطيع أعضاء الفرق الأخرى تسمية المصلعات كلها التي استخدمتها فريقك في الشعار؟

مخطط تنظيمي للوحدة الرابعة



الكفايات الخاصة المتعلقة بالوحدة الرابعة

- (١-٢) تعرّف، رسم، تصنيف ووصف أشكال هندسية أساسية ثنائية وثلاثية الأبعاد والتميز بينهم بناء على خواصهم.
- (٢-٢) استخدام تطابق المثلثات في مسائل مباشرة.
- (٣-٢) تعرّف وتحديد مواقع أشكال في مستوى إحداثي؛ تعرّف أنواع مختلفة من حركة الأشياء (التحويل، التدوير، التماثل الخطي) في مسائل مباشرة.
- (٤-٢) حساب أطوال قطع مستقيمة، قياسات زوايا، ومحيط أشكال هندسية باستخدام وحدات وأدوات مناسبة في مسائل رياضية مباشرة، علوم وسياقات من واقع الحياة اليومية، أخذاً بعين الاعتبار استخدام وحدات قياس متري وتحويلات بين مضاعفات وأجزائها لنفس الوحدة وباستخدام أدوات مناسبة.
- (٣-٤) حل مسائل مألوفة وغير مألوفة باختيار واستخدام طرق بسيطة متوفرة (مثل: رسم صورة، إيجاد نمط، تخمين وملاحظة بيانات، تنظيم قائمة أشياء، عمل جدول، حل مسألة أبسط استخدام طريقة عكسية، التكنولوجيا، حسابات ذهنية، تقدير ذهني، التحقق من بيانات متكررة أو ناقصة،.... إلخ) من خلال أنشطة رياضية أو مشاريع أخرى.
- (٢-٥) اقتراح فرضيات والتحقق من صحتها في حالات معينة؛ دعم العمل بمبررات مناسبة.

المفاهيم الهندسية الأساسية Basic Geometric Concepts

٤-١

العبارات والمفردات :

النقطة Point

المستقيم Line

القطعة المستقيمة

Line Segment

الشعاع Ray

الزاوية Angle

المستوى Plane

تعلم القواعد الأساسية

سوف تتعلم: كيف أن الكثير من المفاهيم الهندسية الأساسية موجودة من حولك حتى أنك تستطيع أن تجدها في المدينة الترفيهية.



هل تعلم أنك تستطيع أن تجد الكثير من الأشكال الهندسية في المدينة الترفيهية؟



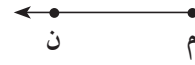
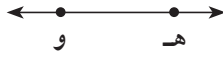
يتضمن الجدول أدناه بعض المفردات والعبارات التي تستطيع أن تستخدمها لتصف المفاهيم الهندسية التي تراها في الصورة.

الوصف	مثال	الرمز	كيف تقرأه؟
النقطة تُعَيَّن مَوْعًا مُحَدَّدًا فِي الْفَرَاغِ. مَثَلًا، أَنْظُرْ إِلَى مَرْكَزِ الدَّوَّارَةِ فِي الْمَدِينَةِ التَّرْفِيهِيَّةِ.	•	أ	النقطة أ
المستقيم هُوَ مَجْمُوعَةٌ مِنَ النِّقَاطِ تَقَعُ عَلَى اسْتِقَامَةٍ وَاحِدَةٍ يَمْتَدُّ فِي اتِّجَاهَيْنِ مُتَعَاكِسَيْنِ دُونَ نِهَآيَةٍ.	↔	↔ و هـ	المستقيم و هـ المستقيم هـ و
القطعة المستقيمة هِيَ جُزْءٌ مِنْ مُسْتَقِيمٍ مُحَدَّدِ الطَّرْفَيْنِ. أَنْظُرْ إِلَى الدَّوَّارَةِ فِي الْمَدِينَةِ التَّرْفِيهِيَّةِ.	— د	— أ د — د أ	القطعة المستقيمة أ د القطعة المستقيمة د أ
الشعاع هُوَ جُزْءٌ مِنْ مُسْتَقِيمٍ لَهُ نِقْطَةٌ بِدَآيَةٍ (طَرَفٌ) وَاحِدَةٍ وَيَمْتَدُّ فِي اتِّجَاهٍ وَاحِدٍ دُونَ نِهَآيَةٍ.	→ أ ج	→ أ ج	الشعاع أ ج

تدرّب

١ من النُقْطَةِ س التي أمامك أرْسمْ س ص .
س

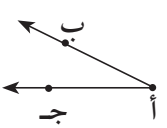
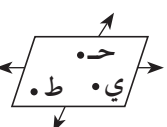
٢ اكتبْ اسمَ ورْمَزَ كلِّ ممّا يلي:



.....
.....

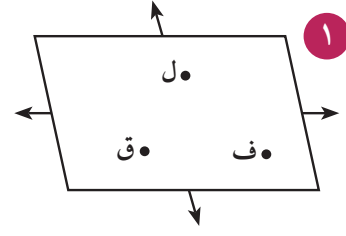
.....
.....

٣ ارْسمْ أ ب، ب أ

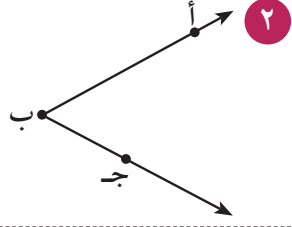
كَيْفَ تَقْرَأُهُ؟	الرَّمْزُ	مِثَالٌ	الْوَصْفُ
الزَّوِيَّةُ ب أ ج الزَّوِيَّةُ ج أ ب الزَّوِيَّةُ أ	ب أ ج ج أ ب أ		الزَّوِيَّةُ تُشكِّلُ مِنْ شُعَاعَيْنِ لهُمَا نَقْطَةُ بَدَايَةٍ (طَرَفٌ) وَاحِدَةٌ تُسَمَّى رَأْسَ الزَّوِيَّةِ. أَنْظِرْ مَثَلًا إِلَى الزَّوِيَّةِ النَّاتِجَةِ مِنْ شُعَاعَيْنِ مِنْ أَشْعَةِ الدَّوَّارَةِ فِي الْمَدِينَةِ التَّرْفِيهِيَّةِ.
المُسْتَوَى ح ط ي	المستوى ح ط ي		المُسْتَوَى هُوَ سَطْحٌ مُنْبَسِطٌ يَمْتَدُّ إِلَى مَا لَا نِهَآيَةَ فِي جَمِيعِ الْآتِجَاهَاتِ.

تمرّن :

أُكْتُبِ اسْمَ وَرَمَزَ كُلِّ مِمَّا يَلِي:



١



٢



٣



٤



٥

س

٦

أرْسُمْ شَكْلًا يُمَثِّلُ كُلًّا مِنَ الرُّمُوزِ التَّالِيَةِ ثُمَّ أكتبِ اسْمَهُ.

٧ النقطة و

٨ دهب

٩ أب

١٠ حط

١١ المستوى س ق ل

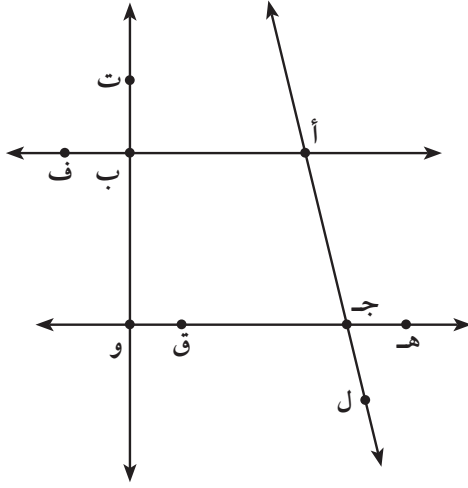
١٢ وه

١٣ كم طرفًا تتضمَّن القطعة المُستقيمة؟

١٤ كم طرفًا يتضمَّن الشعاع؟

١٥ كم شعاعًا يلزم لتشكيل زاوية؟

١٦ كم رأسًا تتضمَّن الزاوية؟



١٧ استخدم الشكل المُبين أمامك ثمَّ أجب:

أ اختر من الشكل نقطة

ب أوجد جميع القطع المُستقيمة التي أحد أطرافها النُّقطة التي اخترتها.

ج اذكر عددًا من القطع المُستقيمة.

د اذكر عددًا من الزوايا.

هـ اذكر عددًا من الأشعة.

و اكتب اسمًا للمستوى.

قياسُ الزوايا، تصنيفها ورسمها Measuring, Classifying and Drawing Angles

٢-٤

منحدراتٌ مخيفةٌ



سَوْفَ تَتَعَلَّمُ: كَيْفِيَّةَ إِجَادِ قِيَاسِ الزَّوَايَةِ وَكَيْفِيَّةَ رَسْمِهَا وَتَصْنِيفِهَا.

الصُّورَةُ تُبَيِّنُ مَسَارًا لِقِطَارٍ سَرِيعٍ فِي إِحْدَى الْمُدُنِ التَّرْفِيهِيَّةِ، يَحْوِي مُنْحَدَرَاتٍ مُخِيفَةً وَيَزْتَكِرُ عَلَى دَعَائِمٍ قَوِيَّةٍ تُشَكِّلُ أَنْوَاعًا مُخْتَلِفَةً مِنَ الزَّوَايَا بِقِيَاسَاتٍ مُخْتَلِفَةٍ.

وَلِإِجَادِ قِيَاسَاتِ الزَّوَايَا تَسْتَطِيعُ اسْتِخْدَامَ الْمِنْقَلَةِ وَاتِّبَاعَ الْخُطُواتِ التَّالِيَةِ:

العبارات والمفردات:

منقلة Protractor
قائمة زاوية قائمة زاوية

Right Angle
زاوية منفرجة زاوية

Obtuse Angle
زاوية حادة زاوية

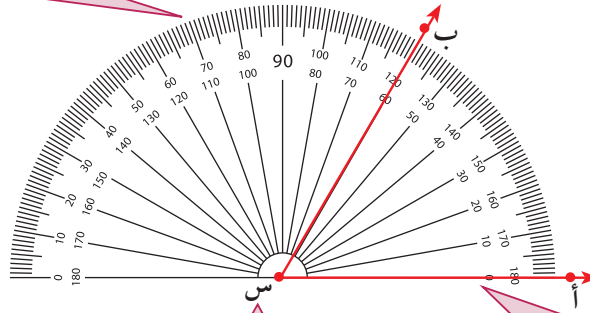
Acute Angle
زاوية مستقيمة زاوية

Straight Angle

اللوازم:

منقلة - مسطرة
المنقلة: أداة تستخدم لقياس الزوايا

ثالثًا: يجب أن تقرأ القياس انطلاقًا من النقطة صفر (°) التي يمرُّ فيها شعاع س أ. اقرأ القياس على المنقلة حيث يتقاطع الشعاع س ب مع المقياس.



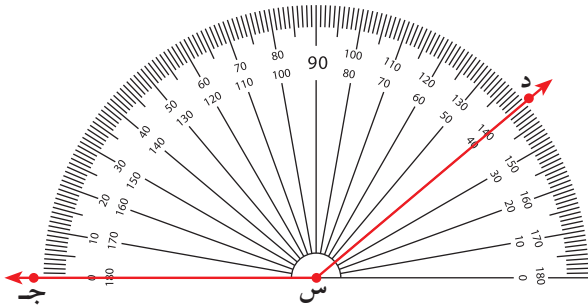
أولًا: ضع مركز المنقلة على رأس الزاوية (س) التي تريد قياسها

ثانيًا: حرك المنقلة بحيث يمرُّ الشعاع س أ بالدرجة صفر (°) المبيَّنة على أحد مقياسي المنقلة.

إذا قياسُ الزاوية ب س أ = ٦٠°

تدرِّب (١) :

قياسُ الزاوية ج د = د



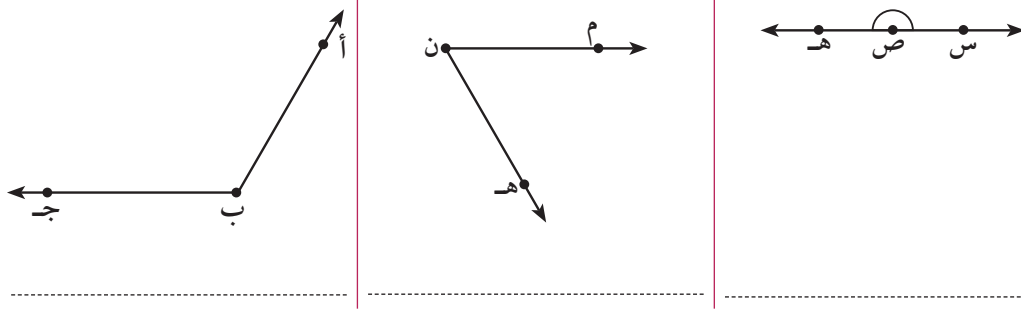
انظر إلى صورة القطار السريع السابق، يمكنك ملاحظة الزوايا ذات القياسات المختلفة والتي يمكن تصنيفها حسب قياسها كما هو مبين في الجدول:



التصنيف	الوصف	مثال
زاوية حادة	قياسها أكبر من 0° وأصغر من 90°	
زاوية قائمة	قياسها 90° تمامًا	
زاوية منفرجة	قياسها أكبر من 90° وأصغر من 180°	
زاوية مستقيمة	قياسها 180° تمامًا	

تدرّب (٢) :

صنف الزوايا التالية:



لقد استخدمت المنقلة لقياس زاوية، كذلك تستطيع أن تستخدم المنقلة لرسم زاوية معلومة القياس.

اتبع الخطوات أدناه لرسم زاوية قياسها 120° .

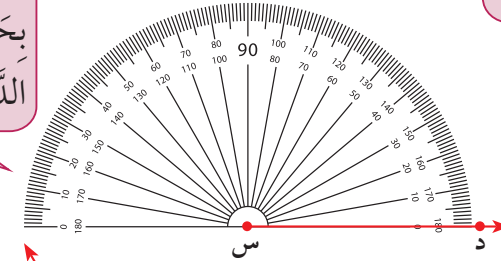
الخطوة (٢):

ضع مركز المنقلة على نقطة بداية الشعاع (س)، وطابق الشعاع مع خط بدء القياس بحيث تمرُّ بالنقطة التي تمثل الدرجة صفرًا.



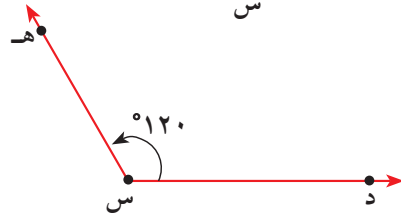
الخطوة (١):

ارسم شعاعًا. سم الشعاع الذي رسمته.



الخطوة (٣):

استخدم المنقلة انطلاقًا من النقطة صفر وصولًا إلى القياس 120° ثم ضع نقطة ولتكن هـ. ارسم الشعاع س هـ بحيث يمرُّ بالنقطة هـ.



تدرّب (٣) :

ارسم على ورق شفاف الزاوية أ ب ج قياسها 80° ، و لرسم زميلك الزاوية د ه و قياسها 80° . طابق رسمك برسم زميلك. ماذا تلاحظ؟
الزاوية أ ب ج للزاوية د ه و .

نستنج أنّ:

تُسمّى الزّوايا التي لها القياسُ نفسهُ زوايا مُتطابِقةً.
أ ب ج \cong د ه و تعني أنّ «الزّاوية أ ب ج مُطابِقةٌ للزّاوية د ه و».

ترى على المنقلة مقياسين. كيف تعرف أي المقياسين تعتمد لتقيس زاوية ما؟

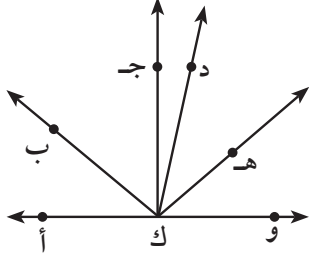


تمرّن :

استخدم المنقلة لتجد قياس كل زاوية ثم صنّفها.

<p>٣</p> <p>.....</p>	<p>٢</p> <p>.....</p>	<p>١</p> <p>.....</p>
<p>٦</p> <p>.....</p>	<p>٥</p> <p>.....</p>	<p>٤</p> <p>.....</p>

اسْتَخْدِمِ التَّقْدِيرَ أَوَّلًا، ثُمَّ اسْتَخْدِمِ الْمِنْقَلَةَ لِتَجِدَ قِيَاسَ كُلِّ مِنَ الزَّوَايَا.



الزَّوَايَةُ	وَك هـ	وَك ب	دَك جـ	ب ك أ	أ ك جـ
التَّقْدِيرُ					
الْقِيَاسُ					

أَكْمِلْ:

٧ أ ك ب مُطَابِقَةٌ لـ

٨ هِيَ زَاوِيَةٌ مُسْتَقِيمَةٌ.

اسْتَخْدِمِ الْمِنْقَلَةَ لِتَرَسِّمْ كُلًّا مِنَ الزَّوَايَا التَّالِيَةِ ثُمَّ صَنِّفْهَا.

١٠ ١٠٠°

٩ ٤٠°

نوع الزاوية

نوع الزاوية

١٢ ١٣٥°

١١ ٩٠°

نوع الزاوية

نوع الزاوية

١٣ ١٨٠°

نوع الزاوية

المُسْتَقِيمَاتُ Lines

٣-٤

أسوارٌ جميلةٌ

سوف تتعلم: كيفية تصنيف المستقيمات.



في المدينة الترفيهية بحيرات جميلة تحيط بها أسوار ذات ألوان جذابة مكوّنة من خطوط بينها علاقات مختلفة.

في المستوى مستقيمات ذات علاقات مختلفة فيما بينها يُمكن تصنيفها كما يلي:

العبارات والمفردات:

مستقيمات متوازية

Paralled Lines

مُستقيمات متقاطعة

Intersection

Lines

مستقيمات متعامدة

Perpendicular

Lines

تذكّر أنّ:

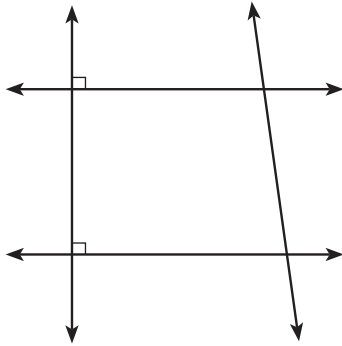
// تعني مواز.

⊥ تعني متعامد مع.

المثال	الوصف	كيفية القراءة
	<p>المستقيمان المتوازيان هما مستقيمان يقعان في مستوى واحد لكنهما لا يتقاطعان.</p>	<p>\longleftrightarrow \longleftrightarrow أ ب // ج د \longleftrightarrow \longleftrightarrow أ ب مواز ل ج د</p>
	<p>المستقيمان المتقاطعان لهما نقطة مشتركة واحدة.</p>	<p>\longleftrightarrow \longleftrightarrow س ي متقاطع مع ع ص في النقطة م</p>
	<p>المستقيمان المتعامدان هما مستقيمان يتقاطعان ويشكلان زاوية قائمة عند نقطة تقاطعهما.</p>	<p>\longleftrightarrow \longleftrightarrow س ن ⊥ و ل \longleftrightarrow \longleftrightarrow م ن متعامد مع و ل</p>

تدرّب (٣) :

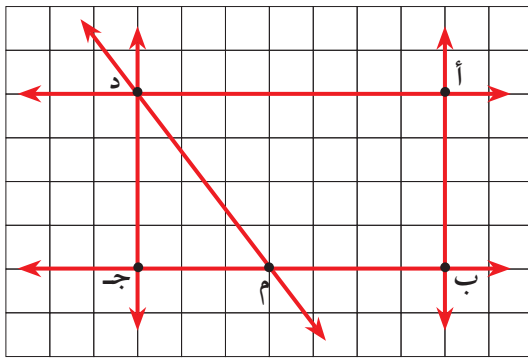
في الشّكل عَيِّنِ الرُّؤُوسَ أ ، ب ، ج ، د
سَمِّ المُسْتَقِيمَاتِ:



-المستقيّمت المتوازية
.....المستقيّمت المتقاطعة
.....المستقيّمت المتعامدة

تمرّن :

مِنَ الشّكْلِ الَّذِي أَمَامَكَ:



١ أَوْجِدِ النُّقْطَةَ الَّتِي تَقَاطَعُ فِيهَا أ ب وَ أ د

٢ أَوْجِدِ مُسْتَقِيمًا مِّنَ الْمَسْتَوَى أ ب د
وعموديًّا على أ د

٣ أَوْجِدِ الْمُسْتَقِيمَ الْمُتَقَاطِعَ مَعَ د ج وَ لَيْسَ عَمُودِيًّا عَلَيْهِ

٤ أَوْجِدِ الْمُسْتَقِيمَ الْمُوَازِي أ ب

أ ب //

٥ أَنْظِرْ إِلَى جُزْءٍ مِّنْ خَرِيْطَةِ بِلَادِكَ
ثُمَّ أَجِبْ:

.....شارعان مُتَقَاطِعَانِ

.....شارعان مُتَقَاطِعَانِ

.....شارعان مُتَقَاطِعَانِ

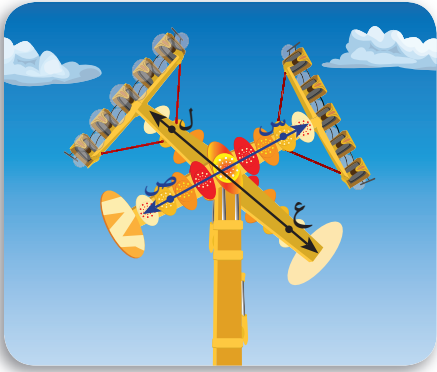


الزوايا المتقابلة بالرأس والزوايا المتجاورة Vertically Opposite and Adjacent Angles

٤ - ٤

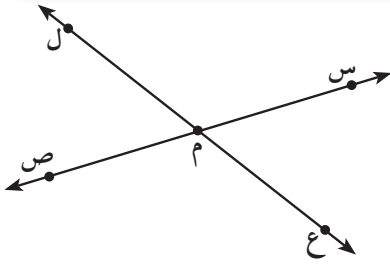
أسوار جميلة

سوف تتعلم: كيفية إيجاد قياسات زوايا متقابلة بالرأس وزوايا متجاورة.



في الصورة لعبة المقص والتي تُعد من الألعاب المسلية في مدينة الألعاب وتُشبه في شكلها مستقيمين متقاطعين وينتج من التقاطع مجموعة من الزوايا.

نشاط (١):



من الشكل: س ص ، ع ل متقاطعان في النقطة م
أذكر عدد من الزوايا الناتجة عن التقاطع.

باستخدام المنقلة أوجد:

قياس $\hat{ع م س}$ ()

قياس $\hat{س م ل}$ ()

قياس $\hat{ل م ص}$ ()

قياس $\hat{ص م ع}$ ()

ماذا تلاحظ:

قياس $\hat{ع م س}$ = قياس ()

قياس $\hat{س م ل}$ = قياس ()

تسمى الزاويتان $\hat{ع م س}$ ، $\hat{ل م ص}$

كذلك الزاويتان $\hat{س م ل}$ ، $\hat{ص م ع}$

الزاويتان المتقابلتان بالرأس: هما الزاويتان الناتجتان عن تقاطع مستقيمين وغير متجاورتين.

الزاويتان المتقابلتان بالرأس لهما القياس نفسه، فهما زاويتان متطابقتان.

العبارات والمفردات:

الزوايا المتقابلة بالرأس

Vertical angles

الزوايا المتجاورة

Adjacent Angles

الزوايا المتتامه

Complementary

Angles

الزوايا المتكامله

Supplementary

Angles

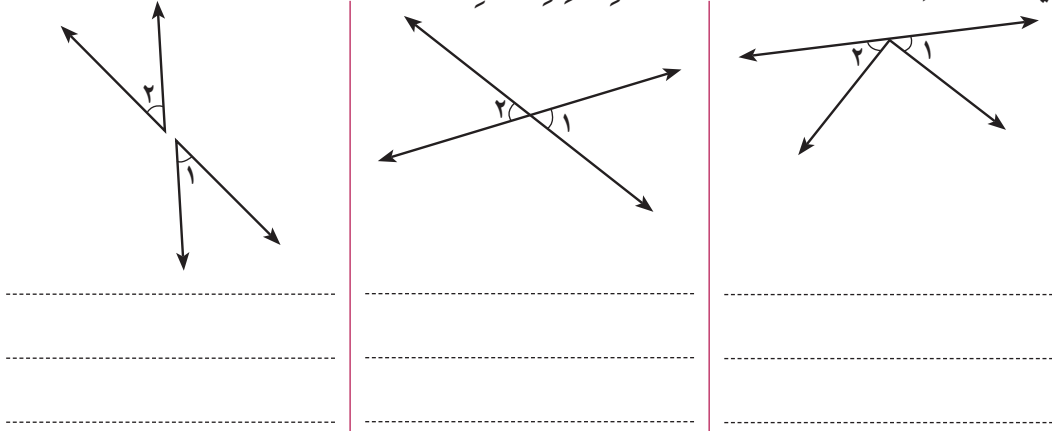
اللوازم:

المنقلة



تدرّب (١) :

في الأشكال التالية هل: ١ ، ٢ مُتقابلتان بالرأس؟ فسّر إجابتك.



أنظر إلى الشكل المُقابل:

الزاويتان دم ق ، ق م س زاويتان تشتركان في:

(١) الرأس (م)

(٢) الشعاع (م ق)

(٣) الشعاعين الآخرين يقعان في جهتين مختلفتين من الشعاع المُشترك (م ق)

(٤) تُسمّى الزاويتان دم ق ، ق م س زاويتين مُتجاورتين.

تدرّب (٢) :

أرسم مُستقيمين مُتقاطعين وأطلب إلى زميل لك أن يجد زاويتين مُتقابلتين بالرأس وزاويتين مُتجاورتين.

نشاط (٢) :

في الشكل الزاويتان المُتجاورتان هما ،
أوجد قياس كل من الزاويتين باستخدام المنقلة. ماذا تلاحظ؟

الزاويتان المُتجاورتان على مُستقيم واحد مجموع قياسيهما =

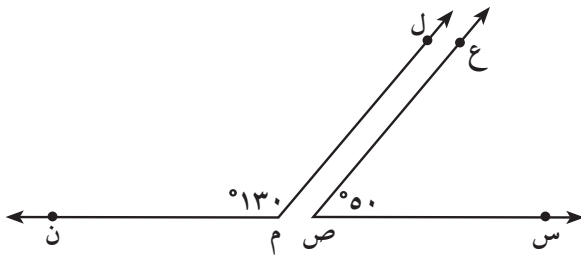
هل يُمكن لزاويتين حادتين مُتقابلتين بالرأس أن تكونا مُتجاورتين؟ دعم إجابتك برسم بعض الزوايا.



رَبِّطُ الْأَفْكَارِ:

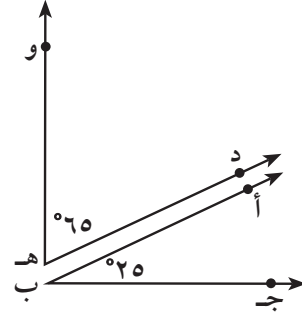
إِذَا كَانَ مَجْمُوعُ قِيَاسِي زَاوِيَتَيْنِ هُوَ 90° فَإِنَّ هَاتَيْنِ الزَّاوِيَتَيْنِ مُتَمَاتَتَانِ، وَإِذَا كَانَ مَجْمُوعُ قِيَاسِهِمَا 180° ، فَإِنَّهُمَا مُتَكَامِلَتَانِ.

أمثلة:



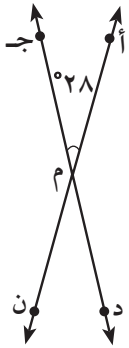
(س ص ع)، (ل م ن)

زاويتان



(أ ب ج)، (د هـ و)

زاويتان



في الشَّكْلِ الْمُقَابِلِ إِذَا كَانَ قِيَاسُ (أ م ج) = 28° ، أَكْمِلْ مَا يَلِي:

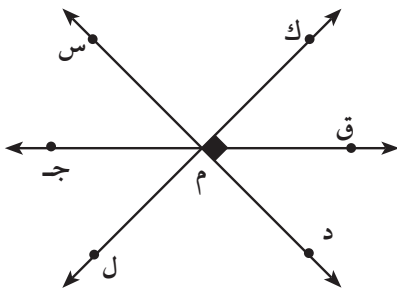
قياسُ (د م ن) = السَّبَبُ:

قياسُ (أ م د) = السَّبَبُ:

قياسُ (ج م ن) = السَّبَبُ:

تَمَرَّنْ:

١ في الرَّسْمِ الْمُقَابِلِ أَوْجِدْ أَزْوَاجًا مِنَ الزَّاوِيَا الْمُتَمَاتَةِ وَأَزْوَاجًا مِنَ الزَّاوِيَا الْمُتَكَامِلَةِ.



.....

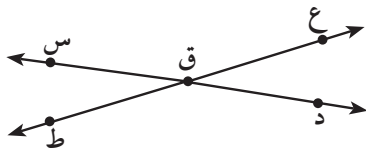
.....

.....

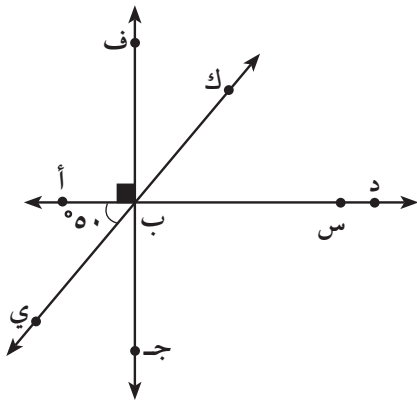
.....

.....

٢ إذا كانت $\hat{أ}$ ، $\hat{ب}$ مُتَكَامِلَتَيْنِ وَقِيَاسُ $\hat{أ}$ هُوَ 37° ، فَمَا قِيَاسُ $\hat{ب}$ ؟
 قِيَاسُ $\hat{ب}$ =

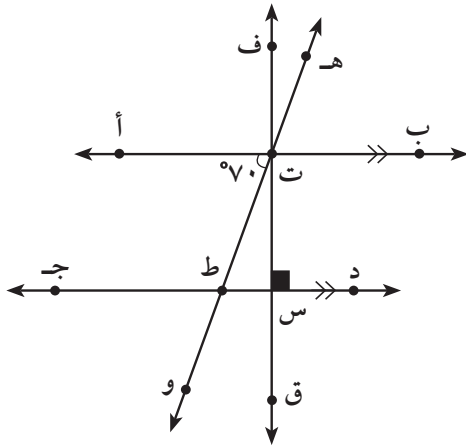


٣ في الشَّكْلِ الْمُقَابِلِ قِيَاسُ $\hat{ع ق د} = 25^\circ$
 قِيَاسُ $\hat{د ق ط} = 155^\circ$. أَوْجِدْ قِيَاسَ $\hat{ع ق س}$
 اشرح سَبَبَ اخْتِيَارِكَ الطَّرِيقَةَ الَّتِي اسْتخدمْتَهَا.



٤ اسْتخدمِ الشَّكْلَ الْمُقَابِلَ لِإيجادِ ما يَلِي:
 ق $\hat{س ب ك}$ =
 السَّبَبُ:
 ق $\hat{أ ب ج}$ =
 السَّبَبُ:
 ق $\hat{ج ب ي}$ =
 السَّبَبُ:

٥ في الشَّكْلِ الْمُقَابِلِ إِذَا كانَ قِيَاسُ $\hat{أ ت ط} = 70^\circ$ ، أكْمِلْ ما يَلِي:



أ $\hat{د ط} \parallel \hat{هـ ز}$
 ب $\hat{د ط} \perp \hat{هـ ز}$
 ج قِيَاسُ $\hat{هـ ت ب}$ =
 السَّبَبُ:
 د قِيَاسُ $\hat{ط ت ب}$ =
 السَّبَبُ:
 د قِيَاسُ $\hat{ت س ط}$ =
 السَّبَبُ:

تَصْنِيفُ الْمُثَلَّثَاتِ Classifying Triangles

٥-٤

مُثَلَّثَاتٌ فِي الْهَوَاءِ
سَوْفَ تَتَعَلَّمُ: كَيْفَ تُصَنَّفُ الْمُثَلَّثَاتُ بِاسْتِخْدَامِ أَكْثَرِ مِنْ طَرِيقَةٍ.



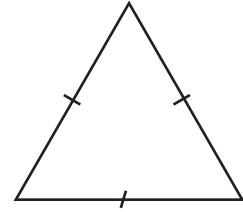
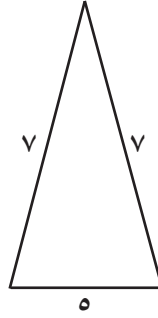
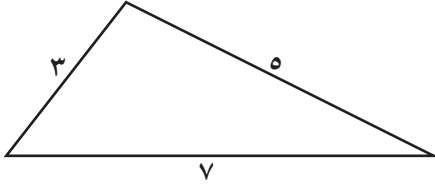
يُعْتَمَدُ الشَّكْلُ الْمُثَلَّثِيُّ عَادَةً لِإِنْبَاءِ
إِنْشَاءَاتٍ هَنْدَسِيَّةٍ تَتَحَمَّلُ أَوْزَانًا
كَبِيرَةً. أَنْظُرْ إِلَى الشَّكْلِ الْمُبِينِ إِلَى
الْيَسَارِ.
كَمْ نَوْعًا مُخْتَلِفًا مِنَ الْمُثَلَّثَاتِ تَرَى
فِي الرَّسْمِ؟

تَسْتَطِيعُ أَنْ تُصَنَّفَ الْمُثَلَّثَاتُ بِحَسَبِ أَطْوَالِ أَضْلَاعِهَا أَوْ بِحَسَبِ قِيَاسِ زَوَايَاهَا.

أنواع المثلثات مصنفة بحسب أطوال الأضلاع	
المثال	الوصف
<p>مثلث متطابق الأضلاع</p>	<p>الأضلاع الثلاثة لها نفس الطول (متطابقة)</p>
<p>مثلث متطابق الضلعين</p>	<p>ضلعان لهما نفس الطول (متطابقان)</p>
<p>مثلث مختلف الأضلاع</p>	<p>الأضلاع الثلاثة مختلفة في أطوالها</p>

تدرّب (١) :

صنّف المُثلثات التّالية بحسب أطوال أضلاعها :

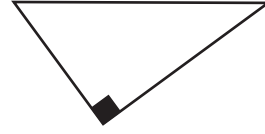
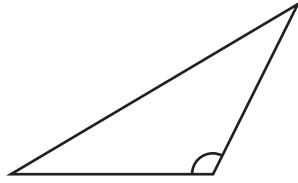
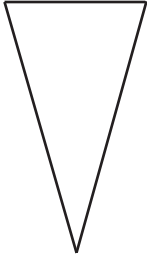


أنواع المثلثات
مصنفة بحسب قياس الزوايا

الوصف	المثال
الزوايا الثلاث حادة	<p>حاد الزوايا</p>
لديه زاوية قائمة واحدة	<p>قائم الزاوية</p>
لديه زاوية منفرجة واحدة	<p>منفرج الزاوية</p>

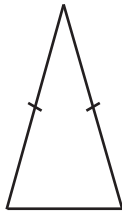
تَدْرِبْ (٢) :

صَنِّفِ الْمُثَلَّثَاتِ بِحَسَبِ قِيَاسَاتِ زَوَايَاهَا :

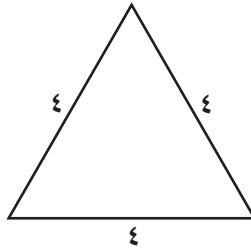


تَمَرِّنْ :

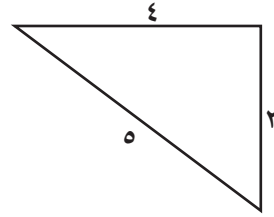
صَنِّفِ الْمُثَلَّثَاتِ التَّالِيَةَ بِحَسَبِ أَطْوَالِ أَضْلَاعِهَا :



٣

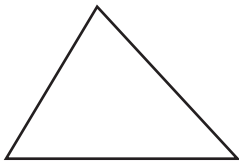


٢

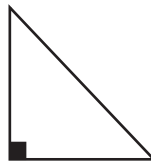


١

صَنِّفِ الْمُثَلَّثَاتِ التَّالِيَةَ بِحَسَبِ قِيَاسَاتِ زَوَايَاهَا :



٦

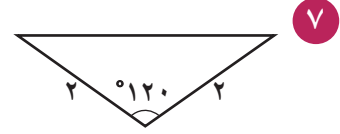
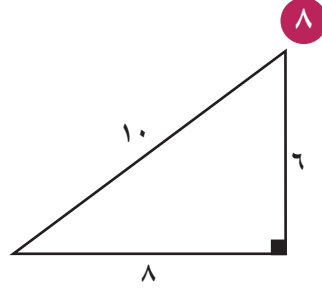
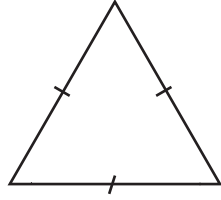


٥



٤

صنّف المثلثات التالية بحسب قياسات زواياها وأطوال أضلاعها :



رَسْمٌ مُثَلَّثٌ بِمَعْلُومِيَّةِ أَطْوَالِ أَضْلَاعِهِ الثَّلَاثَةِ

Drawing a Triangle Knowing the Lengths of its Three Sides

٤-٦

سَوْفَ تَتَعَلَّمُ: رَسْمٌ مُثَلَّثٌ بِمَعْلُومِيَّةِ أَطْوَالِ أَضْلَاعِهِ الثَّلَاثَةِ .

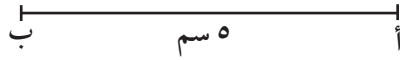
كَيْفَ يُمَكِّنُكَ رَسْمٌ مُثَلَّثٌ عَلِمْتَ أَطْوَالَ أَضْلَاعِهِ .

نشاط (١) :

أُرْسِمُ الْمُثَلَّثَ أ ب جَ حَيْثُ أ ب = ٥ سَم ، ب ج = ٧ سَم ، أ ج = ٤ سَم .

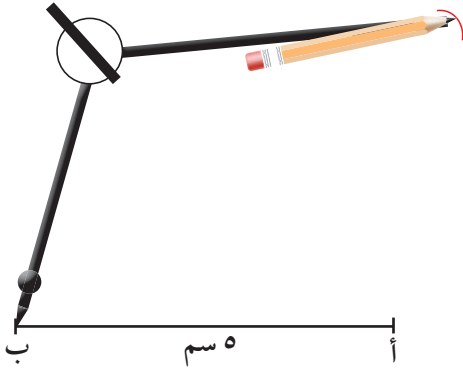
الخطوة (١):

اسْتَخْدِمِ الْمِسْطَرَّةَ وَارْسُمْ قِطْعَةً مُسْتَقِيمَةً طَوْلِهَا ٥ سَم ، وَلْتَكُنْ أ ب هَذِهِ الْقِطْعَةَ .



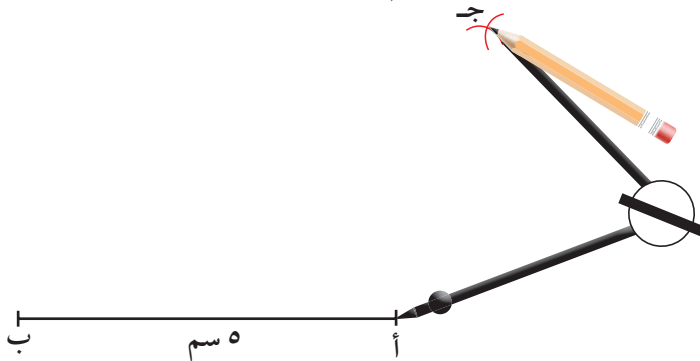
الخطوة (٢):

اِفْتَحِ الْفِرْجَارَ إِلَى ٧ سَم ، ثَبِّتْ
إِبْرَةَ الْفِرْجَارِ عَلَى النُّقْطَةِ بَ وَارْسُمْ قَوْسًا .



الخطوة (٣):

اِفْتَحِ الْفِرْجَارَ إِلَى ٤ سَم ، ثَبِّتْ إِبْرَةَ الْفِرْجَارِ عَلَى النُّقْطَةِ أَ وَارْسُمْ قَوْسًا يَتَقاطِعُ مَعَ الْقَوْسِ الْأَوَّلِ، وَلْتَكُنْ جَ نُقْطَةَ التَّقَاتِعِ .

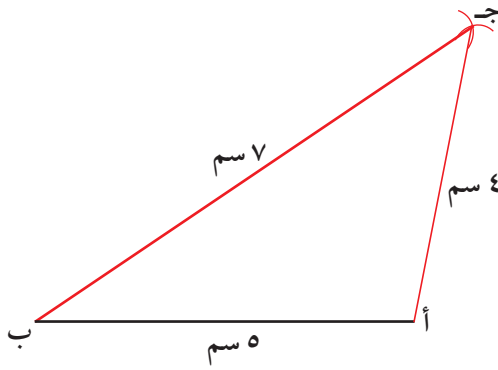


اللوازم:

فِرْجَارٌ - مِسْطَرَّةٌ -
مِنْقَلَةٌ

الخطوة (٤):

صِلْ بَيْنَ ج ، أ ثُمَّ بَيْنَ ج ، ب
وهكذا تَحْصُلْ عَلَى الْمُثَلَّثِ أ ب ج .



نشاط (٢):



اسْتخدِمِ الْوَرَقَ الشَّفَافَ لِرَسْمِ الْمُثَلَّثِ س ص ع وَلِيَرَسْمِ زَمِيلِكَ الْمُثَلَّثِ ل م هـ
الَّذِي أطْوَالُ أَضْلاعِ كُلِّ مِنْهُمَا ٦ سم ، ٤ سم ، ٣ سم .
طابِقِ رَسْمَتَكَ بِرَسْمَةِ زَمِيلِكَ . ماذا تلاحظ؟
 $\triangle س ص ع \cong \triangle ل م هـ$
وَتَقْرَأِ الْمُثَلَّثَ س ص ع يُطابِقُ الْمُثَلَّثَ ل م هـ .

ماذا تلاحظ؟

الأضلاعُ الْمُتَنَاطِرَةُ مُتطابِقَةٌ أَي أَنَّ :	الزوايا الْمُتَنَاطِرَةُ مُتطابِقَةٌ أَي أَنَّ :
$\overline{س ص} \cong \overline{ل م}$	$\hat{ل} \cong \hat{س}$
$\overline{ص ع} \cong \overline{م هـ}$	$\hat{ص} \cong \hat{م}$
$\overline{س ع} \cong \overline{ل هـ}$	$\hat{ع} \cong \hat{هـ}$

كذلك يُمكنُ الْقَوْلُ إِنَّهُ إِذَا تَطابقتْ عَناصِرُ الشَّكْلِ الْأَوَّلِ مَعَ عَناصِرِ الشَّكْلِ الثَّانِي فَإِنَّ الشَّكْلَيْنِ مُتطابِقَيْنِ .



إِذَا تَطابقتْ زوايا مُثَلَّثٍ ما مَعَ زوايا مُثَلَّثٍ آخَرَ ، فَهَلْ تَسْتَطِيعُ الْقَوْلَ إِنَّ الْمُثَلَّثَيْنِ مُتطابقان؟

تمرّن :

١ ارسُم المثلثَ أ ب جـ حيث: أ ب = ٥ سم ، أ جـ = ٤ سم ، ب جـ = ٣ سم .

٢ ارسُم المثلثَ س ص ع حيث: س ص = ٤ سم ، ص ع = ٣ سم ، س ع = ٣ سم .

٣ ارسُم مثلثًا د ه و مُتطابقَ الأضلاعِ وطولُ ضلعيه ٤ سم .

٤ إذا عَلِمَ أَنَّ Δ هول \cong Δ من ك ، أكمل :

..... \cong $\hat{م}$ ، \cong $\hat{ل}$ ، \cong $\hat{و}$ ، \cong $\hat{ن}$

..... \cong $\overline{من}$ ، \cong $\overline{ول}$ ، \cong $\overline{نك}$

..... = وه ، = هل

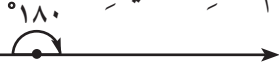
..... \cong $\overline{كم}$ ، \cong $\overline{مك}$

مجموع قياسات زوايا المثلث Sum of the Angles in Triangle

٧-٤

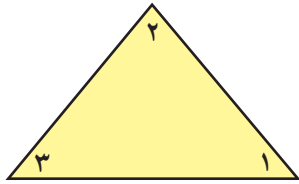
سَوْفَ تَتَعَلَّمُ: إن مجموع قياسات زوايا المثلث الداخلة = 180° .

الزوايا المُستقيمة قياسها 180° تَسْتَطِيعُ اسْتِخْدَامَ هَذِهِ الْحَقِيقَةِ لِإِيجَادِ مَجْمُوعِ قِيَاسَاتِ زَوَايَا الْمُثَلَّثِ.

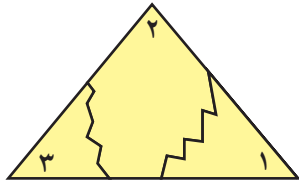


نشاط :

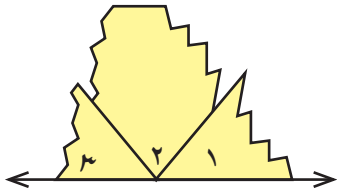
لِإِيجَادِ مَجْمُوعِ قِيَاسَاتِ زَوَايَا الْمُثَلَّثِ نَتَّبِعُ الْخَطَوَاتِ التَّالِيَةَ :



الخطوة (١): قُصَّ مِثْلًا مَا. سِمَّ كُلًّا مِنْ زَوَايَا هَذَا الْمُثَلَّثِ.



الخطوة (٢): قُصَّ الْمُثَلَّثَ بِحَيْثُ تَحْصُلُ عَلَى ثَلَاثَةِ أَجْزَاءٍ يَتَّصِمُنُ كُلُّ مِنْهَا إِحْدَى الزَّوَايَا الثَّلَاثِ.



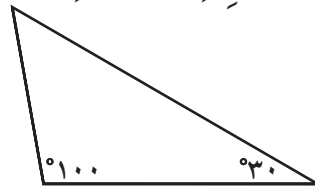
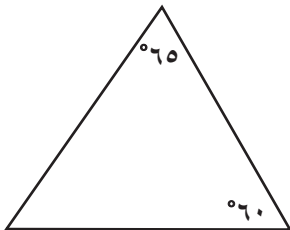
الخطوة (٣): أَعِدَّ تَرْتِيبَ الْأَجْزَاءِ بِحَيْثُ تُشَكِّلُ الزَّوَايَا الثَّلَاثِ زَاوِيَةً مُسْتَقِيمَةً.

نَسْتَبْحِثُ أَنْ:

مَجْمُوعِ قِيَاسَاتِ الزَّوَايَا الدَّاخِلَةِ لِلْمُثَلَّثِ = 180°

تَدْرِبُ (١) :

أَوْجِدْ قِيَاسَ الزَّوَايَةِ الْمَجْهُولَةِ :



تمرّن :

١ أوجد قياس الزاوية المجهولة :

<p>ج</p>	<p>ب</p>	<p>أ</p>
----------	----------	----------

٢ استخدم البيانات على الرسم ثم أكمل :

<p>ب</p>	<p>أ</p>
----------	----------

قياس $\hat{ل ص ع}$ =
 السبب :
 قياس $\hat{ص ل ع}$ =
 السبب :

قياس $\hat{ب أ ج}$ =
 السبب :
 قياس $\hat{ب ج أ}$ =
 السبب :

<p>ج</p>	<p>قياس $\hat{ن أ ي}$ = السبب : قياس $\hat{ي ن أ}$ = السبب : نوع المثلث بالنسبة لزاويه</p>
----------	--

المُضَلَّعات وَمَجْموعُ قِياساتِ زوايا الشَّكْلِ الرَّباعيِّ Sum of the Angles in Quadrilaterals

٨-٤

في أيِّ اتِّجاهٍ أَذْهَبُ؟

سَوْفَ تَتَعَلَّمُ: كَيْفَ تُصَنِّفُ المُضَلَّعاتِ بِحَسَبِ عَدَدِ أَضْلاعِها.



إذا تَجَوَّلْتَ في إحدى المُدُنِ التَّرْفِيهيَّةِ، تلاحظُ أنَّ إشاراتِ المُروِّرِ وَلوحاتِ الإِعلاناتِ وَاللَّافِتاتِ هيَ على شَكْلِ مُضَلَّعاتٍ. أنظُرْ إلى الصُّورةِ إلى اليَسارِ وَسَمِّ بَعْضَ المُضَلَّعاتِ الَّتِي تُشاهدُها. ما نَوْعُ المُضَلَّعاتِ الَّتِي تراها؟

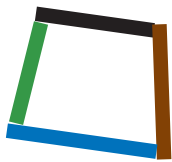
المُضَلَّعُ هُوَ شَكْلٌ مُستَوٍ مُغْلَقٌ أَضْلاعُه عِبارَةٌ عَن قِطْعٍ مُستقيمةٍ.

تُصَنِّفُ المُضَلَّعاتِ بِحَسَبِ عَدَدِ أَضْلاعِها.

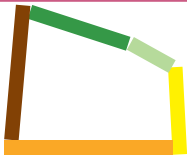
نشاط (١) :

للتَّعرُّفِ على المُضَلَّعاتِ اتَّبِعِ الخُطواتِ التَّالِيَةَ:

الخطوة (١): كوِّن مُضَلَّعًا مِن ٤ أَعوادٍ مِن أَعوادِ كُوبِزَنيرِ كما في الشَّكْلِ: يُسَمَّى هذا الشَّكْلُ شَكْلًا رُباعيًّا.



الخطوة (٢): كوِّن مُضَلَّعًا مِن ٥ أَعوادٍ مِن أَعوادِ كُوبِزَنيرِ يُسَمَّى هذا الشَّكْلُ شَكْلًا خُماسيًّا.



الخطوة (٣): أكْمِلِ الجَدْوَلَ التَّالِي:

عدد الأضلاع	الشَّكْلُ	اسمُ الشَّكْلِ
٤		شكْل رُباعي
٥	
٦		شكْل سداسي
.....	
.....		شكْل ثماني

العبارات والمفردات :

المضلع

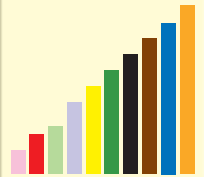
Polygon

القطر

Diameter

اللوازم:

أعواد كُوبِزَنير



ملاحظة:



القطر: هو قطعة مستقيمة تصل بين رأسين غير متتاليين من المضلع وهي ليست من أحد أضلاعه.



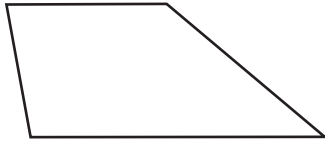
من دراستنا للمضلعات علمنا أن الشكل الرباعي هو مضلع له أربعة أضلاع وأربع زوايا. ولكن ما هو مجموع قياسات زوايا الشكل الرباعي الداخلة؟

تستطيع استخدام ما تعلمته عن مجموع قياسات زوايا المثلث لإيجاد مجموع قياسات زوايا الشكل الرباعي.

نشاط (٢):



ارسم قطراً للشكل الرباعي الذي أمامك:



تلاحظ تكون

وبما أن مجموع قياسات زوايا المثلث =

إذاً مجموع قياس زوايا الشكل الرباعي = $2 \times \dots = 360^\circ$

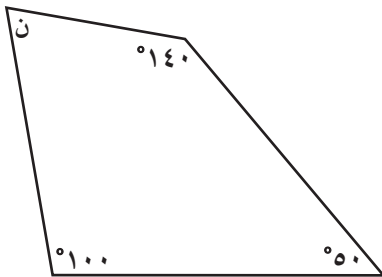
نستنتج أن:

مجموع قياس زوايا الشكل الرباعي = 360°

تدرّب



أوجد قيمة المتغير في الشكل المقابل:



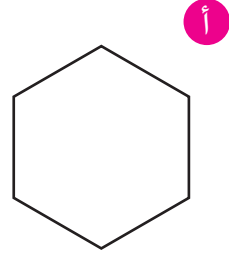
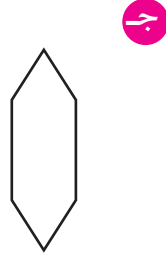
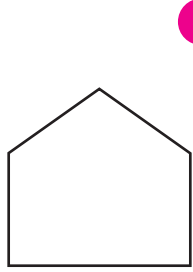
.....

.....

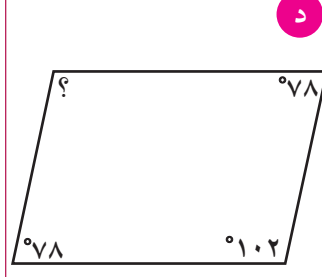
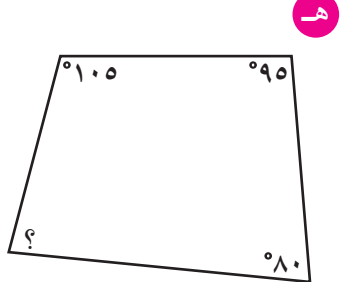
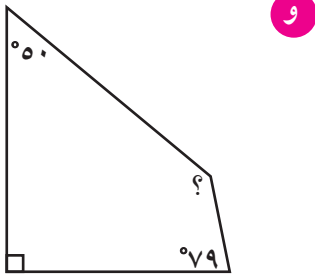
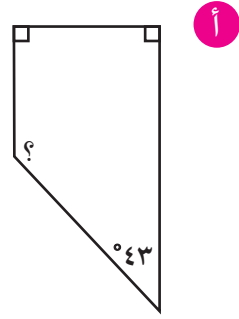
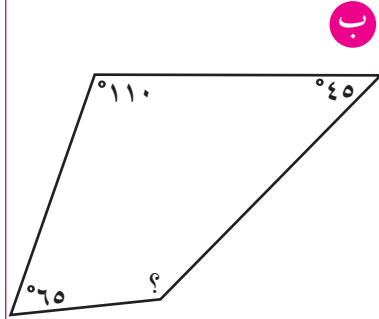
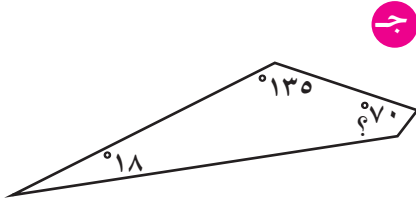
.....

تمرّن :

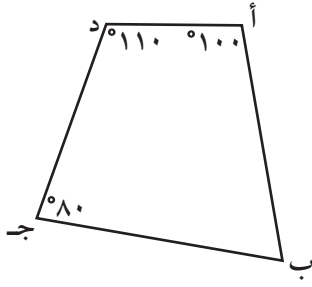
١ صَنِّفِ الْمُضَلَّعَاتِ التَّالِيَةَ بِحَسَبِ عَدَدِ أَضْلَاعِهَا:



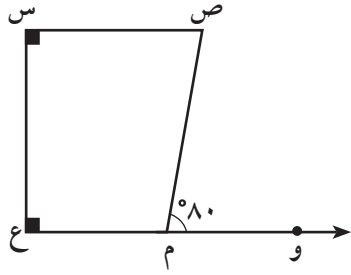
٢ أَوْجِدِ قِيَاسَ الزَّاوِيَةِ الْمَجْهُولَةِ فِي الْأَشْكَالِ الرَّبَاعِيَّةِ التَّالِيَةِ:



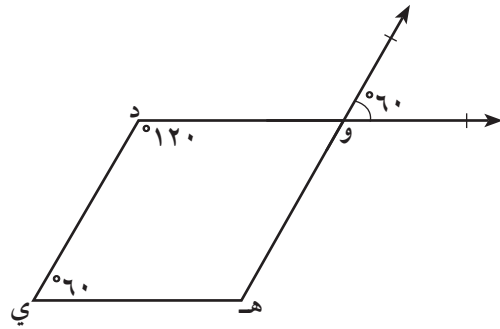
٣ أنظر إلى الشكل الذي أمامك في التمارين، ثم أكمل كلاً مما يأتي:



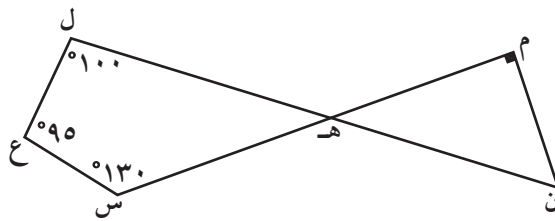
أ قياس (أ ب ج) =
السبب:



ب قياس (ص م ع) =
السبب:
قياس (ص) =
السبب:



ج قياس (د و هـ) =
السبب:
قياس (و هـ ي) =
السبب:

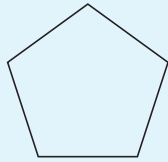


٤ استعن بالشكل ثم أوجد كلاً مما يأتي:

قياس (ل هـ س) =
قياس (م هـ ن) =
قياس (م ن هـ) =



أوجد مجموع قياسات زوايا الشكل الخماسي.



تَصْنِيفُ الْأَشْكَالِ الرَّبَاعِيَّةِ Classifying Quadrilaterals

٩-٤

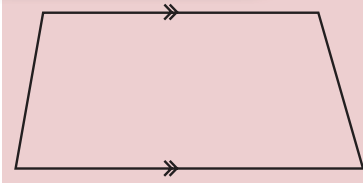
تَعَالَوْا نَصْنَعْ أَشْكَالًا مُمَيَّزَةً

سَوْفَ تَتَعَلَّمُ: كَيْفَ نَسْتَطِيعُ تَعْرِفَ الْأَشْكَالِ الرَّبَاعِيَّةِ مِنْ خِلَالِ خَوَاصِّهَا.

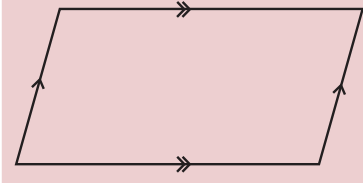


اسْتَلْزَمَ صُنْعَ هَذَا الْمَجَسِّمِ الْعَدِيدَ مِنَ الْقِطَعِ التَّرْكَيبِيَّةِ وَجْهٌ كُلٌّ مِنْ هَذِهِ الْقِطَعِ هُوَ أَحَدُ الْأَشْكَالِ الرَّبَاعِيَّةِ. تُسَمَّى الْأَشْكَالُ الرَّبَاعِيَّةُ بِحَسَبِ خَوَاصِّ أَضْلَاعِهَا وَخَوَاصِّ زَوَايَاهَا.

اللوازم:
مِسْطَرَّة.
مِنْقَلَّة.



شِبْهُ الْمُنْحَرَفِ: هُوَ شَكْلٌ رُبَاعِيٌّ فِيهِ فَقْطُ ضِلْعَانِ مُتَقَابِلَيْنِ مُتَوَازِيَيْنِ.

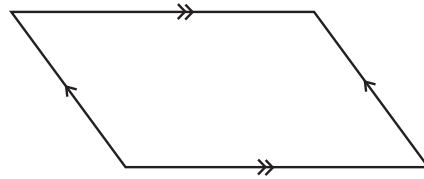
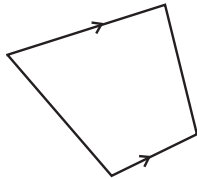
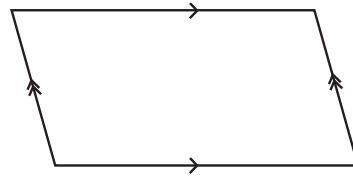
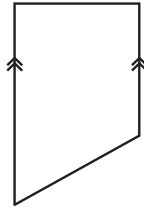


مُتَوَازِي الْأَضْلَاعِ: هُوَ شَكْلٌ رُبَاعِيٌّ فِيهِ كُلُّ ضِلْعَيْنِ مُتَقَابِلَيْنِ مُتَوَازِيَيْنِ.

تَذَكَّرْ أَنَّ:
الشَّكْلَ الرَّبَاعِيَّ هُوَ
مُضَلَّعٌ لَهُ أَرْبَعُ أَضْلَاعٍ
وَأَرْبَعُ زَوَايَا.

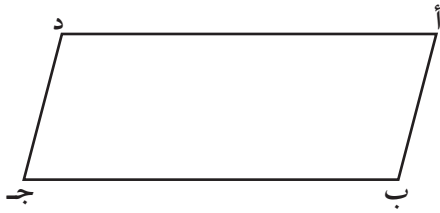
تَدْرِبُ (١) :

صَنِّفِ الْأَشْكَالَ الرَّبَاعِيَّةَ التَّالِيَةَ:



تدرّب (٢) :

أب جد متوازي أضلاع ، باستخدام المسطرة أوجد :



طول أب = ، طول د ج =

طول ب ج = ، طول أ د =

نلاحظ أن :

طول أب = طول ، طول ب ج = طول

نستنتج أن :

في متوازي الأضلاع كل ضلعين متقابلين متطابقان .

باستخدام المنقلة أوجد :

قياس (أ) = ، قياس (ب) =

قياس (ج) = ، قياس (د) =

نلاحظ أن :

قياس (أ) + قياس (ب) =

قياس (ب) + قياس (ج) =

قياس (أ) = قياس (.....)

قياس (ب) = قياس (.....)

نستنتج أن :

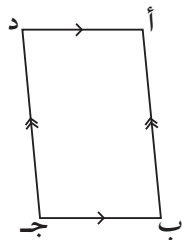
في متوازي الأضلاع كل زاويتين متقابلتين متكاملتان .

نستنتج أن :

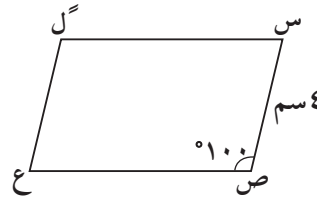
في متوازي الأضلاع كل زاويتين متقابلتين متطابقتان .

تدرّب (٣) :

١ الشكل يمثل متوازي أضلاع، أكمل الفراغ :



٢



قياس (د) =

قياس (أ) =

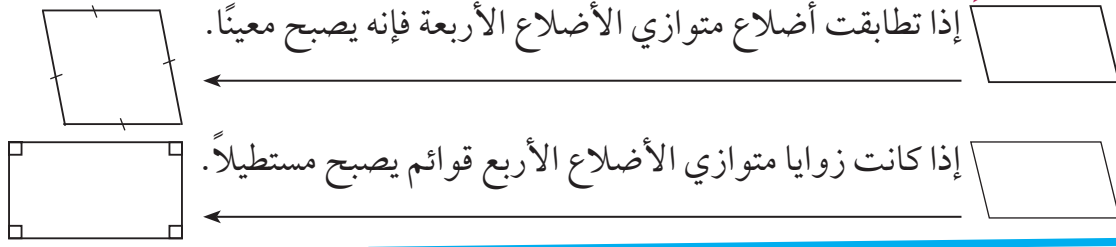
قياس (ل) =

طول ل ع =

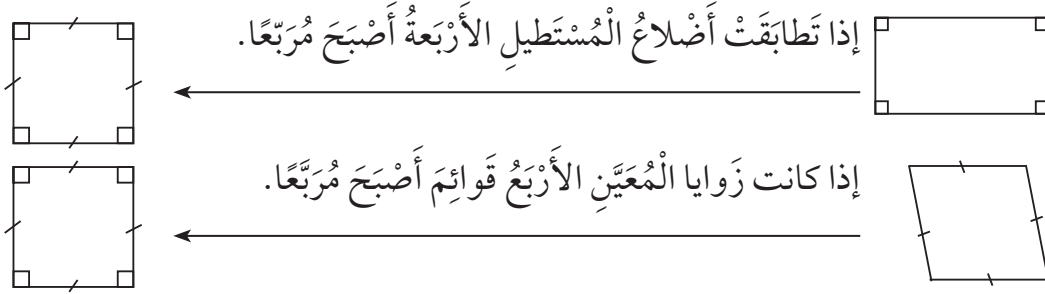
هل كل متوازي أضلاع شبه منحرف؟ وضح ذلك.



رَبِّطُ الْأَفْكَارَ:

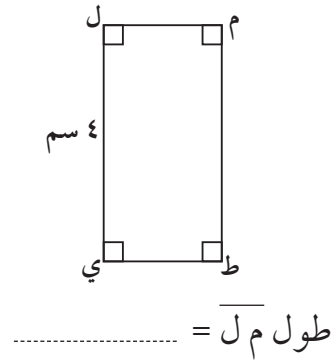
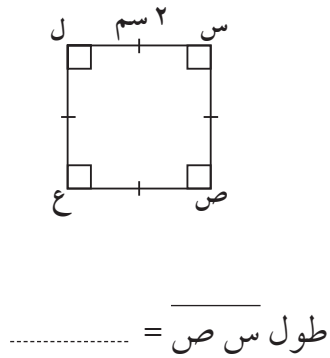


نَحْنُ نَعْرِفُ الْمُرَبَّعَ وَلَكِنْ مَا عَلاَقَتُهُ بِالْمُسْتَطِيلِ وَالْمُعَيَّنِ؟



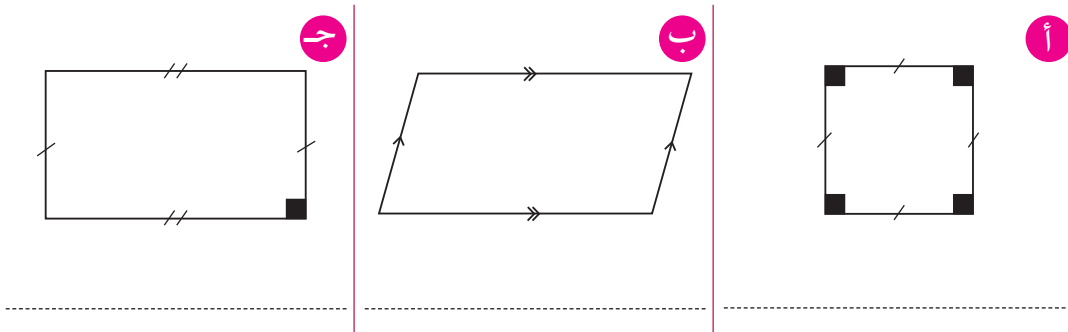
تَدْرِبُ (٤) :

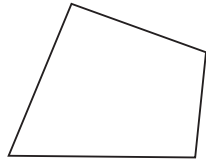
أكمل الفراغ فيما يلي:



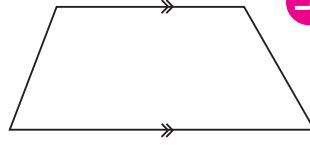
تَمَرِّنْ :

١ صَنِّفِ الْمُضَلَّعَاتِ التَّالِيَةَ:

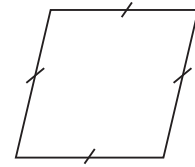




و

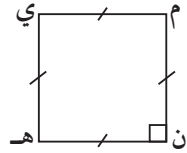


هـ

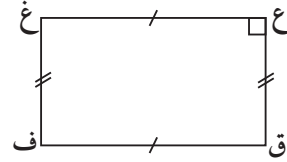


د

٢ صَنَّفْ كُلًّا مِنَ الْمُضَلَّعَاتِ التَّالِيَةِ ثُمَّ أَوْجِدْ قِيَاسَ الزَّوَايَةِ الْمَجْهُولَةِ:



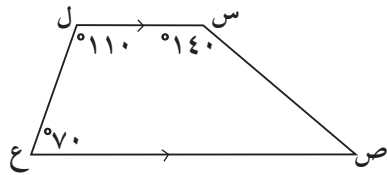
ب



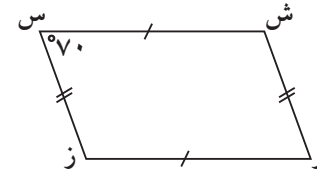
أ

قياس (هـ) =

قياس (ق) =



د

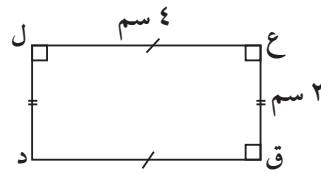


ج

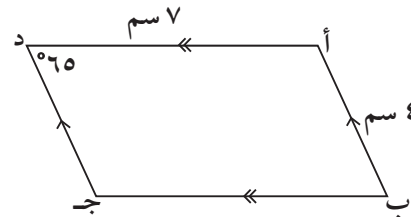
قياس (ص) =

قياس (ز) =

٣ أَنْظِرْ إِلَى كُلِّ مِنَ الْأَشْكَالِ التَّالِيَةِ ثُمَّ اكْمِلْ:



ب



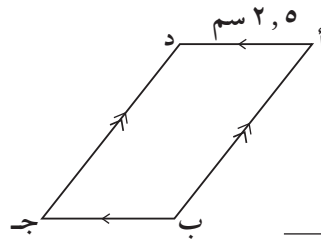
أ

قياس (د) =

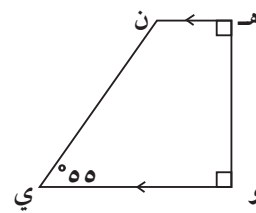
د ج =

ل د =

قياس (ب) =



د



ج

طول ب ج =

قياس (ن) =

تَطْوِيرُ مَهَارَاتِ حَلِّ الْمَسَائِلِ Developing Skills for Problem Solving

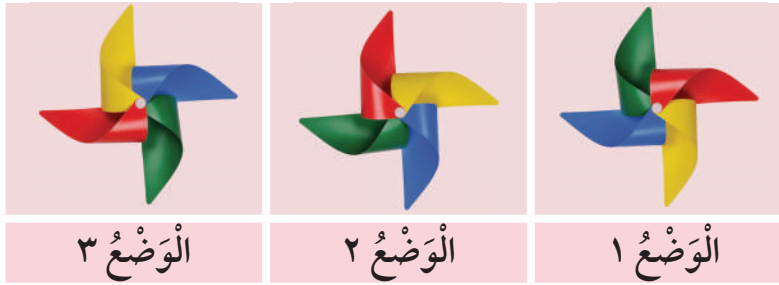
١٠-٤

حل المسائل: التعليل الفراغي Spatial Reasoning
سوف تتعلم: كيفية القراءة بتمعن لإدراك المعنى ثم استخدام التعليل الفراغي لحل المسائل.

العبارات والمفردات:
التعليل الفراغي
Spatial Reasoning

اقرأ بتمعن لتفهم:

قام علي بصنع مروحة هواء ورقية لها ٤ أجنحة كما في الشكل وتدور حول نقطة في وسطها. إليك أذناه وضع مروحة الهواء الخاصة بعلي في ثلاث مراحل خلال دورانها.



الوضع ٣

الوضع ٢

الوضع ١

- ١ كم جناحاً للمروحة الورقية؟
- ٢ ما أوجه الشبه والاختلاف بين الأجنحة؟

التركيز في الرياضيات

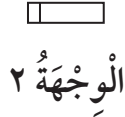
التعليل الفراغي: هو أن نتصور ذهنيًا أشياء في وضعيات مختلفة وبطرائق متعددة. نستطيع أن نستخدم التعليل الفراغي عندما يكون استخدام أشياء حقيقية غير عملي.

أنظر مجددًا إلى أوضاع مروحة الهواء الثلاثة:

- ٣ كيف يختلف وضع المروحة الثاني عن وضع المروحة الأول؟
- ٤ كيف يختلف وضع المروحة الثالث عن وضع المروحة الثاني؟ وكيف يختلف عن الوضع الأول؟
- ٥ لنفترض أننا تابعنا تدوير المروحة بالتمط نفسه. في كم وضع إضافي ستظهر المروحة قبل أن تظهر في وضعها الأول؟
- ٦ كيف يساعدك تصور المروحة ذهنيًا وهي تدور على الإجابة عن المسألة ٥؟ وضح ذلك.

تمرّن :

استخدم التعليل الفراغي لتحل المسائل التالية:



الوجهة ٦ ؟

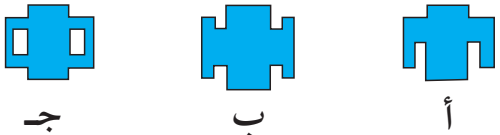
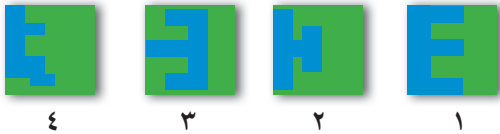
الوجهة ٥ ؟

الوجهة ٤

- ١ أرسم كيف سيبدو الشكل لو رأيته من الوجهة ٥ في التسلسل المبين أعلاه.
- ٢ أرسم كيف سيبدو الشكل لو رأيته من الوجهة ٦ في التسلسل المبين أعلاه.
- ٣ أرسم كيف سيبدو الشكل لو رأيته وهو في منتصف المسافة بين الوجهة ٥ والوجهة ٦. (فكر في أن منتصف المسافة بين ٥ ، ٦ هي الوجهة $\frac{٥}{٢}$).

أجب عن الأسئلة الآتية. وضح اختيارك.

رسمت لها الأشكال المجاورة على ورق مطوي، ثم قصت الرسم ورفعته عن الورقة.

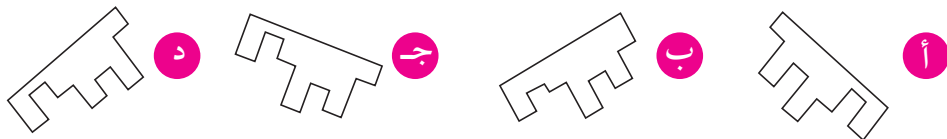
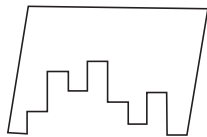


٤ اختر الشكل الذي يبين الشكل ٢ دون طي؟

٥ أي شكل أعلاه يشبه قبل طيه هذا الشكل؟

٦ أي شكل يمكن أن يشبه هذا الشكل إذا أعيد طيه أفقيًا؟

٧ اختر القطعة المناسبة للحصول على الشكل الرباعي التالي:



التحويلات الهندسية

Geometric Transformations

١١-٤

في الحركة بركة

سوف تتعلم: كيف تحرك شكلاً ما بدون أن يتغير قياسه أو شكله.

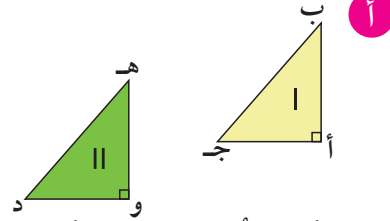
تتحرك المركبات في المدينة الترفيهية فهي تنسحب أو تنقلب أو تدور.
ماذا يحل بالمركبة عندما تنتقل من وضعية إلى أخرى؟ هل يتغير قياسها؟ وهل يتغير شكلها؟

نشاط :

في كل من الأمثلة التالية انسخ الشكل | على ورقة شفافة ثم حرك الورقة الشفافة بحيث تنطبق تطابقاً تاماً مع الشكل ||. حاول ألا ترفع الورقة عن صفحة الكتاب إلا إذا اضطرت لذلك. اذكر كيف حركت الشكل | بحيث تتغير وضعيته وتحصل على الشكل ||.



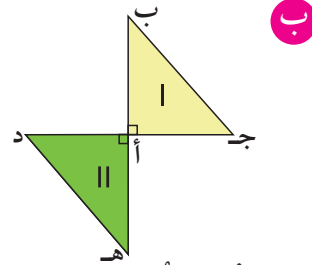
تعتبر حركة المركبات



التغير الحاصل في وضعية شكل ما والنتيجة عن السحب يسمى **إزاحة**.



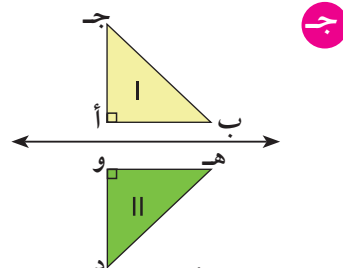
تعتبر حركة اللعبة



التغير الحاصل في وضعية شكل ما والنتيجة عن الدوران يسمى **تدويراً**.



يُعتبر منظر مدينة الألعاب



التغير الحاصل في وضعية شكل ما والنتيجة عن الانقلاب يسمى **انعكاساً**.

العبارات والمفردات :
إزاحة

Translation

تدوير

Rotation

انعكاس

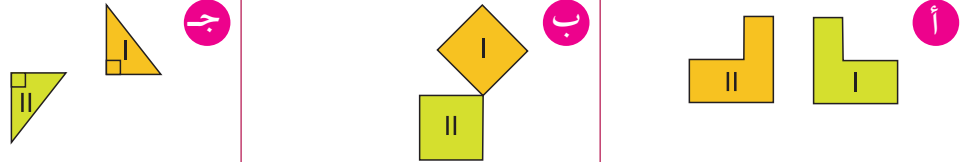
Reflection

اللوازم:

ورقة شفافة

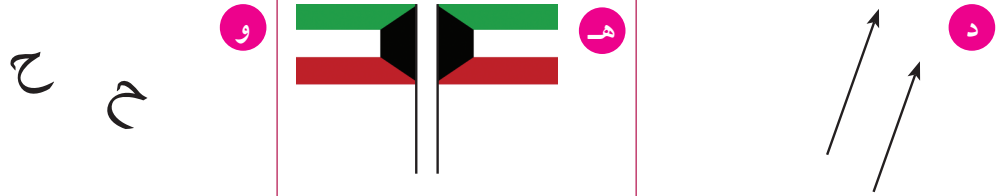
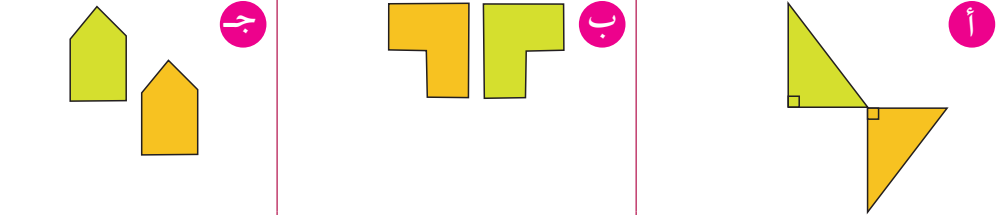
تَدْرِبُ : 

اِنْسَخِ الشَّكْلَ | ثُمَّ حَرِّكِ الْوَرَقَةَ الشَّفَافَةَ بِحَيْثُ تَنْطَبِقُ اَنْطَبَاقًا تَامًّا مَعَ الشَّكْلِ ||
صِفِ الْحَرَكَةَ الَّتِي اعْتَمَدْتَهَا مُسْتَحْدِمًا الْإِزَاحَةَ أَوْ التَّدْوِيرَ أَوْ الْاِنْعِكَاسَ.

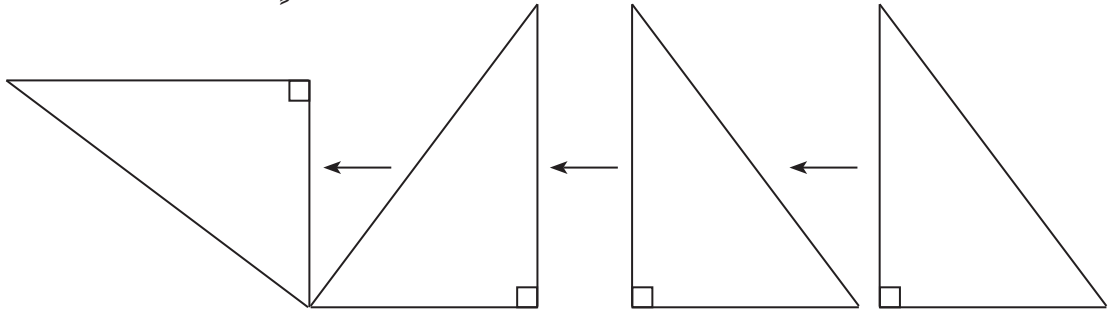


تَمَرِّنْ :

١ صِفِ الْحَرَكَةَ الَّتِي اسْتُخْدِمَتْ لِتَنْقُلِ الشَّكْلَ مِنْ مَوْضِعٍ إِلَى آخَرَ فِي كُلِّ مِمَّا يَلِي :



٢ صِفِ التَّحْوِيلَ الَّذِي حَدَثَ لِكُلِّ شَكْلٍ مِمَّا يَلِي لِتَنْقُلَهُ مِنْ مَوْضِعٍ إِلَى آخَرَ.



خَطُّ التَّنَاطُرِ Line of Symmetry

١٢-٤

تَلْوِينُ الْوَجْهِ
سَوْفَ تَتَعَلَّمُ: كَيْفَ يُسَاعِدُكَ التَّنَاطُرُ عَلَى رَسْمِ الْأَشْكَالِ.



فِي مَهْرَجَانَاتِ مَدِينَةِ الْأَلْعَابِ يَقُومُ بَعْضُ الرَّسَّامِينَ بِرَسْمِ
أَشْكَالٍ عَلَى وُجُوهِ الْأَطْفَالِ مُعْتَمِدِينَ عَلَى التَّنَاطُرِ. يُسْتَعْتَمَدُ
التَّنَاطُرُ لِرَسْمِ النِّصْفِ الثَّانِي مِنَ الْفَرَّاشَةِ الْمَرْسُومَةِ عَلَى وَجْهِ
الْفَتَاةِ بَعْدَ رَسْمِ نِصْفِهَا الْأَوَّلِ. لِلْفَرَّاشَةِ الْمَرْسُومَةِ خَطُّ تَنَاطُرٍ
وَاحِدٌ.

العبارات والمفردات:

خَطُّ التَّنَاطُرِ

Line of
Symmetry

اللوازم:

أوراق - ألوان مائية -
مقص.

خَطُّ التَّنَاطُرِ: هُوَ الْخَطُّ الَّذِي يُمَكِّنُ طَيَّ الشَّكْلِ حَوْلَهُ بِحَيْثُ يَتَطَابَقُ النِّصْفَانِ تَطَابُقًا
تَامًا.

نشاط :



الخطوة (١): إطو الورقة من المنتصف ثم اكتب اسمك
مستخدماً الألوان المائية في أحد النصفين.

الخطوة (٢): إطو الورقة بحيث يكون اسمك في
الداخل ثم اضغط على اسمك.

الخطوة (٣): افتح الورقة. سيظهر اسمك في النصف
الآخر من الورقة.

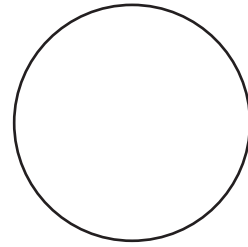
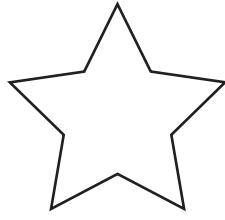
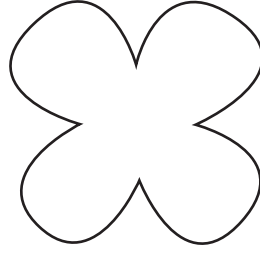
تصميمك هذا لديه خط تناظر. أين يقع خط التناظر؟

هل يوجد خطوط تناظر أخرى في التصميم؟



تَدْرِب (١) :

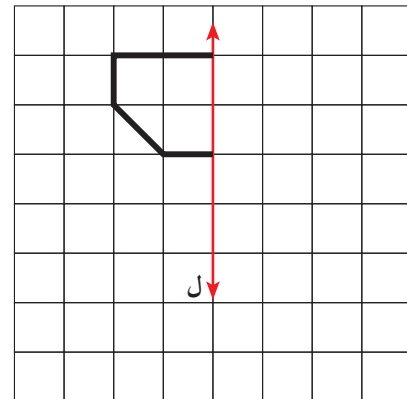
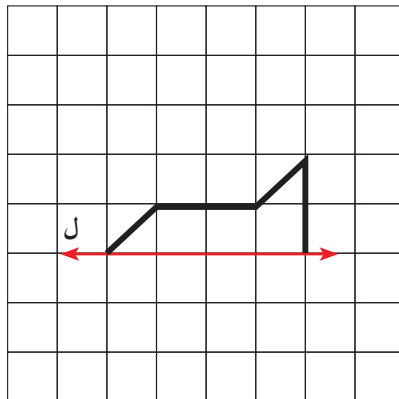
أرسم خطوط التناظر لكل من الأشكال التالية:



أي من أحرف اللغة العربية له خط تناظر؟

تَدْرِب (٢) :

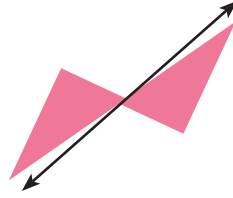
استكمل الشكل بحيث يكون المستقيم ل هو خط التناظر.



تمرّن :

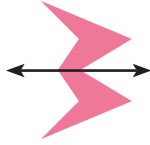
١ هل الخطوط التي تمرُّ عبر الأشكال التالية هي خطوط تناظر؟ اكتب «نعم» أو «لا».

أ



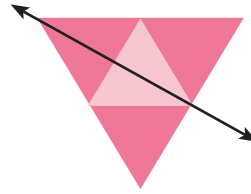
.....

ب



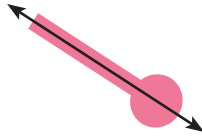
.....

ج



.....

د



.....

٢ انسخ كلاً من الأشكال التالية وارسم على كلٍّ منها أكبر عددٍ ممكنٍ من خطوط التناظر.

أ



ب



ج



ب



د



٣ أُرْسِمُ كُلًّا مِنَ الْأَشْكَالِ التَّالِيَةِ. اسْتَخْدِمِ الطِّيَّ لِتَتَأَكَّدَ مِنْ صِحَّةِ عَمَلِكَ.

أ شَكْلٌ لَهُ خَطٌّ تَنَاظُرٍ وَاحِدٌ.

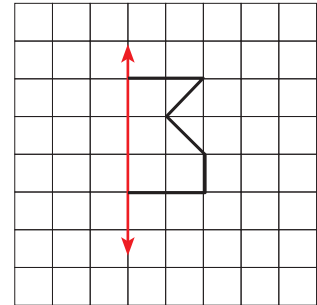
ب شَكْلٌ لَهُ أَكْثَرُ مِنْ ٦ خُطُوطٍ تَنَاظُرٍ.

ج شَكْلٌ لَهُ عَدَدٌ لَا نِهَائِيٍّ مِنْ خُطُوطِ التَّنَاطُرِ.

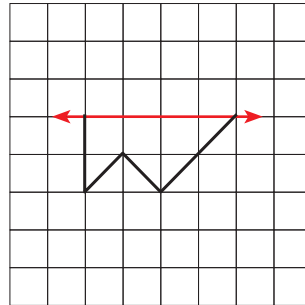
د شَكْلٌ رُبَاعِيٌّ لَهُ أَرْبَعَةُ خُطُوطٍ تَنَاظُرٍ.

٤ أُرْسِمِ النِّصْفَ الْآخَرَ مِنَ الشَّكْلِ فِي كُلِّ مِمَّا يَلِي بِحَيْثُ يَكُونُ الْمُسْتَقِيمُ الْمَوْضَحُ هُوَ خَطٌّ تَنَاظُرٍ لِلشَّكْلِ.

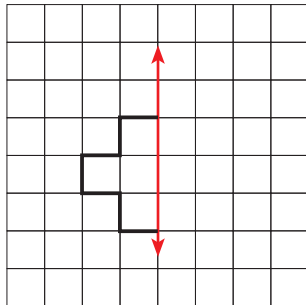
أ



ب

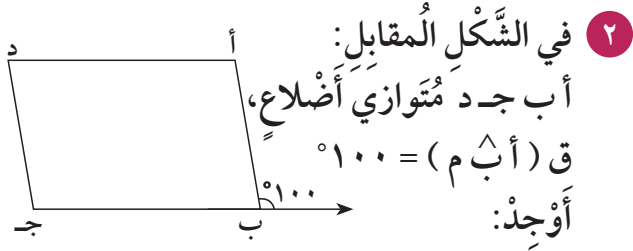


ج

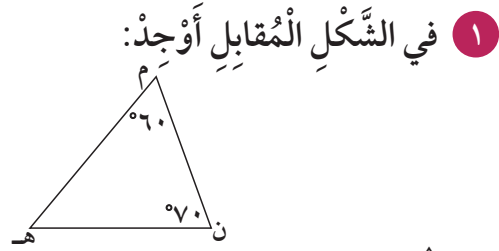


مراجعة الوحدة الرابعة Revision Unit Four

١٤-٤

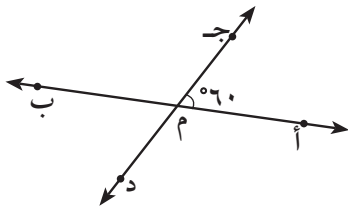


- أ قياس (أ ب ج) =
ب قياس (أ) =
ج قياس (د) =

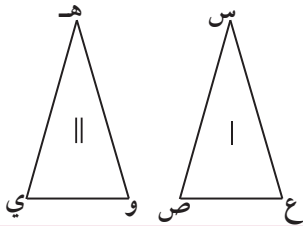


- ق (هـ) =
نوع المثلث بالنسبة لزاياه

٣ في الشكل المستقيمات أ ب ، ج د متقاطعان في النقطة م أوجد:

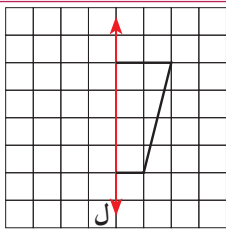


- قياس (ج م ب) =
السبب:
قياس (ب م د) =
السبب:

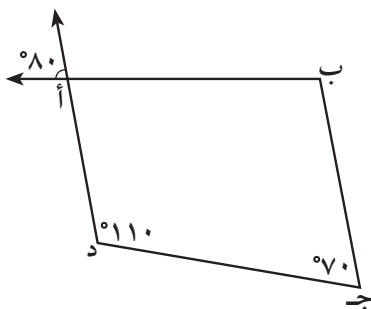


٤ الشكل | مطابق للشكل || أكمل:

- س ع ≅ ع ، ≅ ع
ع ص ≅ ع



٥ في الشكل المقابل باعتبار ل خط تناظر،
ارسم النصف الآخر من الشكل.



٦ انظر إلى الشكل المقابل ثم أجب:

الشكل الرباعي أ ب ج د يُسمى

- قياس (ب أ د) =
السبب:
قياس (ج ب أ) =
السبب:

٧ ارسم دائرة مركزها م وطول نصف قطرها ٥ سم.


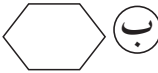

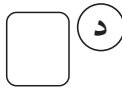
اختبار الوحدة الرابعة

لكل بند من البنود التالية أربع اختيارات، واحد فقط منها صحيح، ظلل الدائرة الدالة على الإجابة الصحيحة:




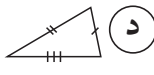
١ الشكل الذي له خطا تناظر فقط هو:

- أ) مثلث متطابق الأضلاع (ب) مربع (ج) مستطيل (د) متوازي أضلاع

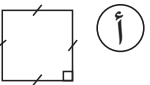
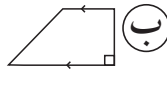
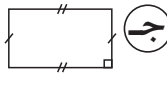
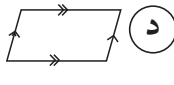
٢ الشكل الذي لا يمثل مضلعاً هو:

- أ)  (ب)  (ج)  (د) 

٣ الشكل الذي يُمثّل مثلث متطابق الأضلاع هو:

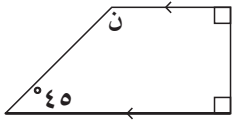
- أ)  (ب)  (ج)  (د) 

٤ الشكل الرباعي الذي لا يُمثّل متوازي أضلاع هو:

- أ)  (ب)  (ج)  (د) 

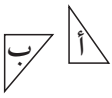
٥ في الشكل المقابل إذا كان $\angle A = 80^\circ$ و $\angle B = 40^\circ$ فإن $\angle C$ متوازي أضلاع فإن $\angle D =$

أ) 40° (ب) 60° (ج) 80° (د) 120°



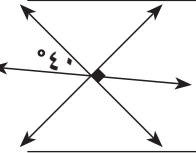
٦ في الشكل المقابل قيمة $\angle N =$

- أ) 90° (ب) 55° (ج) 135° (د) 35°



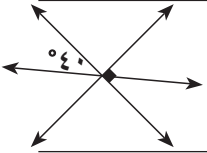
٧ التحويل الهندسي الذي أُجري للشكل (أ) لتحصّل على الشكل (ب) هو:

- أ) تدوير (ب) انعكاس (ج) إزاحة (د) انعكاس ثم إزاحة



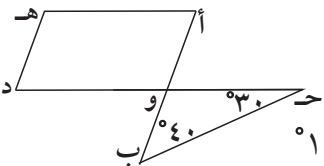
٨ في الشكل المقابل قيمة $\angle A =$

- أ) 40° (ب) 50° (ج) 90° (د) 180°



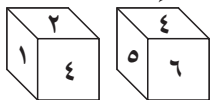
٩ في الشكل المقابل إذا كان $\angle A$ و $\angle D$ متوازي أضلاع فإن $\angle C =$

- أ) 30° (ب) 40° (ج) 70° (د) 110°



١٠ العدد الذي يقع في الجهة المقابلة التي يظهر عليها العدد ٦ في المكعب المرقّم من ١-٦ هو:

- أ) ٥ (ب) ٤ (ج) ٢ (د) ١



مَوارِدُ الوَحْدَةِ الرَّابِعَةِ

Unit 4 Resources

اختر واحدة من المسألتين التاليتين وحلها مستخدماً ما تعلمته في هذه الوحدة .

١ البَحْثُ عَنِ الأشْكَالِ

اختر أحد زملائك لتعملًا معًا، واطلب إلى زميلين آخرين أن يشكلا فريقًا آخر. يحاول كل فريق إيجاد أكبر عدد ممكن من المضلعات التي يراها في غرفة الفصل.

يجب أن يذكر التلاميذ ما إذا كانت المضلعات منتظمة أم غير منتظمة. يفوز الفريق الذي يسمي أكبر عدد من المضلعات.

٢ زَوَايا عَلى الخَريِطَةِ

إليك أدناه خريطة دولة الكويت. استخدم المسطرة وارسم خطوطاً تصل ما بين المدين بحيث تشكل عددًا من الزوايا. صنّف هذه الزوايا بحسب قياسها محددًا ما إذا كانت الزاوية حادة أم قائمة أم منفرجة أم مستقيمة. تحقق من صحة إجاباتك مستخدمًا المنقلة.



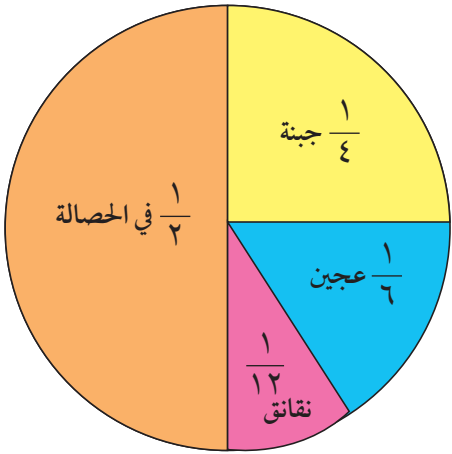
زاوية التفكير الناقد

الحس العددي

أجزاء من الكل

قامت نورة خلال إحدى الحفلات الخيرية ببيع الفطائر وجنت في يوم واحد ٦٠ دينارًا. اشترت نورة ما ينقصها من الجبنة والعجين والتفانيق ثم وضعت ما تبقى لديها من النقود، أي ما ربحته من بيع الفطائر، في حصالة.

يبين التمثيل البياني بالقطاعات الدائرية كيف أنفقت نورة الـ ٦٠ دينارًا التي جنتها.



١ كم من النقود أنفقت نورة لشراء الجبنة؟

٢ بكم يزيد المبلغ الذي أنفقته نورة على شراء العجين عن المبلغ الذي أنفقته على شراء التفانيق؟

٣ إذا باعت نورة الكمية نفسها من الفطائر كل يوم خلال يومين آخرين، فكم من النقود تكون قد ربحت خلال الأيام الثلاثة؟

مجلة الرياضيات

إنشاءات هندسية

الرسم الإنشائي: هو رسم لشكل هندسي يتم باستخدام مسطرة وفرجار.
التنصيف: هو رسم إنشائي يقسم شكلاً ما إلى قسمين متطابقين.

تنصيف قطعة مستقيمة:

- ١ افتح الفرجار بفتحة أكبر من طول نصف القطعة المستقيمة. ثبت إبرة الفرجار على النقطة ب وارسم قوساً.

قوس		أ
	ب	
- ٢ ثبت إبرة الفرجار على النقطة أ من دون أن تغيّر فتحة الفرجار وارسم قوساً آخر.

قوس		أ
	ب	
- ٣ استخدم مسطرة وارسم مستقيماً يمرّ عبر نقطتي تقاطع القوسين. ينصف المستقيم الذي رسمته القطعة المستقيمة الأساسية أ ب.

قوس		أ
	ب	

تنصيف زاوية:

- ١ ثبت إبرة الفرجار على رأس الزاوية، وارسم قوساً يمرّ بصلعتي الزاوية، ثم سمّ نقطتي تقاطع القوس مع ضلعي الزاوية د ، هـ.
- ٢ افتح الفرجار بفتحة أصغر من الفتحة الأولى ثم ثبت إبرة الفرجار على النقطة د وارسم قوساً. بعدها ثبت إبرة الفرجار على النقطة هـ وارسم قوساً آخر يتقاطع مع الأول.
- ٣ استخدم المسطرة وارسم مستقيماً يمرّ عبر نقطة تقاطع القوسين وعبر رأس الزاوية. هذا المستقيم هو منصف الزاوية أ ب جـ .

جرب ما يلي:

انسخ كلاً من الشكلين وارسم منصفاً لكل منهما



الوحدة الخامسة

نظرية الأعداد

Numbers Theory

النباتات

Plants



مُنظَّمةُ وَقايةِ النَّباتِ تَعْمَلُ على حِمايةِ النَّباتِ مِنَ الانقِراضِ حَيْثُ يَتِمُّ تَبادُلُ بُذورِ نَباتِ نادرَةٍ لِحُضارِ وَفَوَاكِهَ وَأزهارٍ جِئلاً بَعْدَ جِئِلٍ. إِذا لَمْ يَتَمَّ جَمْعُ هَذِهِ البُذورِ وَإِعادَةُ زراعتها يُمكنُ أَنْ تَنقرِضَ فَصائِلُها. هَذِهِ التَّبادُلاتُ تَحمي ١٣٥ صِنفاً مِنَ الباذنجانِ مِنَ الانقِراضِ.

إِذا كان لدينا ١٢٠٠ بذرة نادرة من بذور الباذنجان.

● كَم عُلْبَةٍ مِنَ ٣٠ بَذرةً يُمكننا أَنْ نُشكِّلَ؟

● كَم عُلْبَةٍ مِنَ ٦٠ بَذرةً يُمكننا أَنْ نُشكِّلَ؟

● هَل يُمكننا أَنْ نُعبَأَ هَذِهِ البُذورَ فِي عُلْبِ تَسعُ الواحدةُ ٩٠ بَذرةً؟



مشروع عمل فريق Team Project

لعبة الأعداد What's your Numbers?

في هذا المشروع، ستعرض مع عددٍ من زملائك على ورقٍ مقوى الطرائق المختلفة التي تستطيعون من خلالها كتابة أرقامكم المفضلة.

اللوازم:
ورق مقوى ملون،
مقصات، أقلام ملونة،
مواد لاصقة، لوحة
ملصقات.

اعمل خطة

- هل تعرف أنت وفريق العمل بكم طريقة يمكن التعبير عن عددٍ ما؟
- هل الأعداد التي تفضلونها هي أعداد مؤلفة من رقم واحد أو أكثر؟
- ما العوامل الأولية للعدد الذي تفضله؟ ما المضاعف المشترك الأصغر لعددتين من الأعداد التي يفضلهما فريق العمل؟

نفذ الخطة

- 1 نظم لائحة بالأعداد التي يفضلهما فريق العمل. أشِر إلى الأعداد الأولية والأعداد غير الأولية.
- 2 ارسم الأعداد التي اخترتها على ورق مقوى ملونٍ ومن ثم قصها.
- 3 فكر في طريقة لتكتب فيها الأعداد. استخدم قلماً ملوناً لتكتب الأرقام على الورقة التي فصلتها بالطريقة التي اخترت.
- 4 تبادل الأعداد التي رسمتها مع الأعداد التي رسمها زملاؤك، وأوجد طرائق أخرى لكتابة أعدادك المفضلة.
- 5 ألصق الأعداد على لوحة الملصقات.

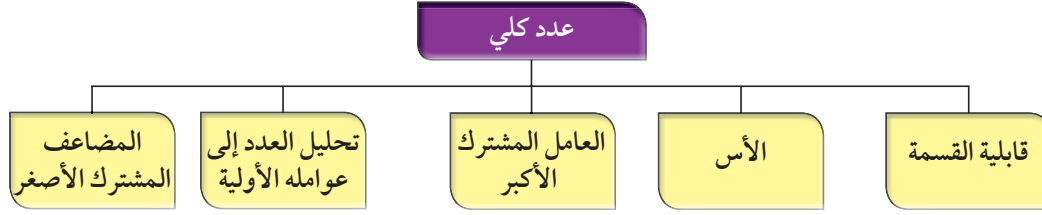
تعبير شفهي

- هل كتب زملاؤك الأعداد الأولية بطرائق مختلفة أو الأعداد غير الأولية؟ وضح إجابتك.

قدم المشروع

أنظر إلى الطرائق المختلفة التي اختارها الفرق الأخرى لتكتب أعدادها المفضلة. هل هنالك المزيد من الطرائق لتستخدمها فرق أخرى في عرض أرقامها؟ هل أن الطرائق التي استخدمتها الفرق الأخرى لتكتب أرقامها المفضلة تعطيك فكرة حول كتابة الأرقام التي تفضلها؟ إذا استطعت إضافة أرقام على لوحة الملصقات، فأَي طريقة استخدمت لكتابتها؟

مخطط تنظيمي للوحدة الخامسة



الكفايات الخاصة المتعلقة بالوحدة الخامسة

(٦-١) إجراء عمليات ضرب أعداد صحيحة وأعداد عشرية موجبة؛ وإجراء عمليات ضرب كسور باستخدام تمثيلات وعمليات حسابية مناسبة.

(٧-١) إجراء عمليات قسمة أعداد صحيحة مع أو بدون باق، إجراء عمليات قسمة أعداد عشرية موجبة بناءً على عمليات حسابية وخواص الجمع والضرب والتحقق من معقولية الناتج بالتقدير؛ إجراء عمليات قسمة كسور باستخدام تمثيلات وعمليات حسابية مناسبة.

(١٠-١) حساب قوى أعداد صحيحة موجبة بناءً على قواعد وخواص العمليات الحسابية؛ إيجاد الجذر التربيعي لمربع عدد كلي.

(١١-١) تمييز الدقة والتقريب في سياقات متعددة.

(١-٣) تعرف المتغيرات والتعبيرات؛ تحويل عبارات لفظية إلى تعبيرات رياضية والعكس.

(٣-٣) استكشاف طرق تجميع/ تجزئ أعداد كلية، أعداد صحيحة، وأعداد عشرية موجبة باستخدام عمليات تم تعلمها، واستخدامها لاكتشاف قواعد وخواص العمليات.

(٢-٤) تسجيل بيانات باستخدام تمثيلات (مخطط الشجرة، مبدأ العد، مخطط فن، الأعمدة، الأعمدة المزدوجة، الخطوط) وتفسير بيانات باستخدام المتوسط الحسابي، والوسيط، للبيانات الممثلة.

(٣-٤) حل مسائل مألوفة وغير مألوفة باختيار واستخدام طرق بسيطة متوفرة (مثل: رسم صورة، إيجاد نمط، تخمين وملاحظة بيانات، تنظيم قائمة أشياء، عمل جدول، حل مسألة أبسط استخدام طريقة عكسية، التكنولوجيا، حسابات ذهنية، تقدير ذهني، التحقق من بيانات متكررة أو ناقصة،.... إلخ) من خلال أنشطة رياضية أو مشاريع أخرى.

قابلية القسمة Divisibility

١-٥

حصص متساوية

سوف تتعلم: كيف تساعدك قواعد قابلية القسمة على معرفة إمكانية قسمة عدد على عدد آخر من دون باق.



جمع كل من محمد وعبد الرحمن وطلال ١٤٤ حبة من فاكهة الفراولة، فهل يمكنهم تقاسمها في ما بينهم بالتساوي؟
لتجد الإجابة، يجب أن تعرف ما إذا كان العدد ١٤٤ قابلاً للقسمة على ٣.

قابلية القسمة تعني: «عدم الحصول على باق (من دون باق) بعد عملية القسمة».

تستطيع معرفة ما إذا كان العدد ١٤٤ يقبل القسمة على ٣ من دون إجراء عملية القسمة.

الخطوة (٢):

اقسم ناتج الجمع على ٣.
 $9 = 3 \div 3$ ، لا يوجد باق.

الخطوة (١):

اجمع أرقام العدد ١٤٤ :
 $9 = 1 + 4 + 4$

بالتالي نقول إن العدد ١٤٤ يقبل القسمة على ٣ ، أي أنه بإمكان محمد وعبد الرحمن وطلال تقاسم الـ ١٤٤ فراولة بالتساوي في ما بينهم.

يقبل عدد ما القسمة على ٣ إذا كان ناتج جمع أرقام العدد يقبل القسمة على ٣.

تدرب (١) :

هل العدد ٦٧٥٦ يقبل القسمة على ٣؟

الخطوة (٣):

اقسم ناتج الجمع النهائي على ٣ :
 $\square = \square \div \square$
لا يوجد باق.

الخطوة (٢):

اجمع أرقام الناتج \square :
 $\square = \square + \square$

الخطوة (١):

اجمع أرقام العدد ٦٧٥٦ :
 $\square + \square + \square + \square$
 $\square =$

بالتالي العدد ٦٧٥٦ \square القسمة على ٣.

العبارات والمفردات:
قابلية القسمة
Divisibility

معلومات مفيدة:

تغطي المناطق الزراعية بكل من الوفرة والعبدلي والصليبية ٢٤,٠٠٠ هكتار، منها حوالي ٥٠٠٠ هكتار مزرعة وتنتج العديد من أصناف الخضار والفواكه.

اللوازم:
لوحة المئة.

نشاط (١) :



١٠	٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١
٢٠	١٩	١٨	١٧	١٦	١٥	١٤	١٣	١٢	١١
٣٠	٢٩	٢٨	٢٧	٢٦	٢٥	٢٤	٢٣	٢٢	٢١
٤٠	٣٩	٣٨	٣٧	٣٦	٣٥	٣٤	٣٣	٣٢	٣١
٥٠	٤٩	٤٨	٤٧	٤٦	٤٥	٤٤	٤٣	٤٢	٤١
٦٠	٥٩	٥٨	٥٧	٥٦	٥٥	٥٤	٥٣	٥٢	٥١
٧٠	٦٩	٦٨	٦٧	٦٦	٦٥	٦٤	٦٣	٦٢	٦١
٨٠	٧٩	٧٨	٧٧	٧٦	٧٥	٧٤	٧٣	٧٢	٧١
٩٠	٨٩	٨٨	٨٧	٨٦	٨٥	٨٤	٨٣	٨٢	٨١
١٠٠	٩٩	٩٨	٩٧	٩٦	٩٥	٩٤	٩٣	٩٢	٩١

اسْتِخْدِمِ لَوْحَةَ الْمِئَةِ.

- ظَلِّلِ الأَعْدَادَ الَّتِي تَقْبَلُ القِسْمَةَ عَلَى ٢ .
- ضَعْ دَائِرَةً حَوْلَ الأَعْدَادِ الَّتِي تَقْبَلُ القِسْمَةَ عَلَى ٣ .
- لَا حِظَّ الأَعْدَادِ الَّتِي كَانَتْ مُظَلَّلَةً وَعَلَيْهَا دَائِرَةٌ وَاقْسِمِهَا عَلَى ٦ .

متى يَقْبَلُ العَدَدُ القِسْمَةَ عَلَى ٦ ؟



ما أكبر عدد رمزه مكون من أربعة أرقام يقبل القسمة على ٣ ؟

هذه لائحة بشروط قابلية القسمة :

قواعد قابلية القسمة

يكون عدد ما قابلاً للقسمة على :

٢: إذا كان رقم أحاده ٠ أو ٢ أو ٤ أو ٦ أو ٨ .

٣: إذا كان ناتج جمع أرقامه يقبل القسمة على ٣ .

٤: إذا كان العدد المكوّن من رقمي الأحاد والعشرات يقبل القسمة على ٤ .

٥: إذا كان رقم أحاده ٠ أو ٥ .

٦: إذا كان العدد يقبل القسمة على كلا العددين ٢ و ٣ .

٩: إذا كان ناتج جمع أرقامه يقبل القسمة على ٩ .

١٠: إذا كان رقم أحاده صفرًا .

لماذا العدد الذي يقبل القسمة على ١٠ يقبل القسمة على ٢ ، ٥ ؟



تمرّن :

١ أكمل الجدول بوضع ✓ أو x.

١٠	٩	٦	٥	٤	٣	٢	العدد يقبل القسمة على
				✓	x	✓	٣٢٥٦
							٢٢٧١
							٩٨٣٧٢
							١٢٣٥
							٣٠١٧٢٠
							٩٩٩٩٠٠

٢ استبدل الـ برقم يجعل كلاً من الأعداد المذكورة أدناه قابلة للقسمة على ٤.

ج ١٠٠٠

ب ٥٢

أ ٤١

هـ ٢٨ ٨٥

د ٢ ٢

حوّط الحرف الذي يمثّل الإجابة الصحيحة.

٤ العدد الذي يقبل القسمة على ٤

في ما يلي هو:

أ ٥٤ ٦٣٥

ب ٧٥٩٣

ج ٣١٨٣٦

٣ العدد الذي يقبل القسمة على ٥

في ما يلي هو:

أ ٢٢٣٤

ب ٣٦١٤٠

ج ٩٢٢٣

٥ العدد الذي يقبل القسمة على ٦

في ما يلي هو:

أ ١١١٥

ب ٦١٣٥

ج ٢٥٢٦

٦ العدد الذي يقبل القسمة على ٩

في ما يلي هو:

أ ٢٧٧٢٣

ب ٦٥٤٣

ج ٧٢٨١٧



أوجد عددا يقبل القسمة على ٦ ويقع بين ١٠٠٠ ، ١٢٠٠ .

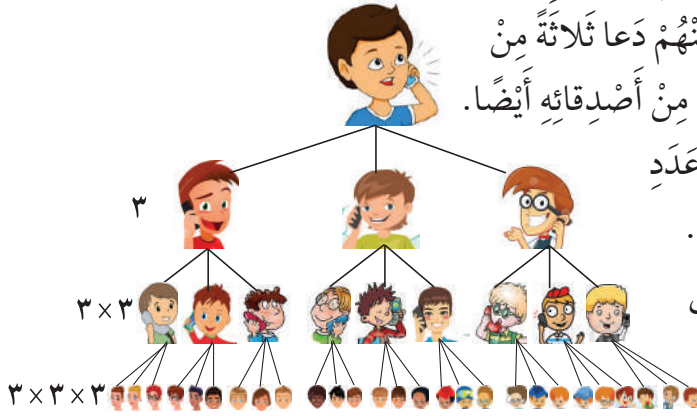
الأس Exponents

٢-٥

كُنَّا فِي الْأَصْلِ ثَلَاثَةً

سَوْفَ تَتَعَلَّمُ: كِتَابَةَ الصُّورَةِ الْأُسِّيَّةِ لِلْعَدَدِ .

أَقَامَ عَبْدُ اللَّهِ مَعْرُضًا لِأَنْوَاعِ الثَّمَارِ الَّتِي يُمَكِّنُ زِرَاعَتُهَا فِي الْكُوَيْتِ وَدَعَا ثَلَاثَةً مِنْ زُمَلَانِهِ لِيُشَاهِدُوا هَذِهِ الثَّمَارَ، إِلَّا أَنَّ كُلًّا مِنْهُمْ دَعَا ثَلَاثَةً مِنْ أَصْدِقَائِهِ وَكُلًّا مِنْ هَؤُلَاءِ دَعَا ثَلَاثَةً مِنْ أَصْدِقَائِهِ أَيْضًا.



رَسَمَ عَبْدُ اللَّهِ صُورَةً لِيَتَعَرَّفَ عَلَى عَدَدِ الْمَدْعُوعِينَ لِكَيْ يَسْتَعِدَّ لِاسْتِقْبَالِهِمْ. يُمَكِّنُ اسْتِخْدَامَ الْأُسِّ لِلدَّلَالَةِ عَلَى عَدَدِ الْمَرَاتِ الَّتِي اسْتُخْدِمَ فِيهَا عَدَدٌ كَعَامِلٍ.

$$\begin{array}{l} \text{الأس} \\ \text{—} \\ 3 \\ \text{—} \\ 3 = 3 \times 3 \times 3 \\ \text{—} \\ \text{الأساس} \end{array} \quad \underbrace{\hspace{2cm}}_{\text{عوامل}}$$

العَدَدُ يُسَمَّى الْأَسَاسَ. الْأُسُّ يُسَمَّى الْقُوَّةَ.

مَثَلًا، إِذَا رَفَعْنَا الْعَدَدَ ٣ إِلَى الْقُوَّةِ ٣ نَكْتُبُ ٣^٣، وَتُسَمَّى الصُّورَةُ الْأُسِّيَّةَ.

تَدْرِبُ (١) :

أ) أَوْجِدْ قِيَمَةَ: ٣^٤

$$\square = \underbrace{\square \times \square \times \square}_{\text{٣ عوامل}} = 3^4$$

ب) أَوْجِدْ قِيَمَةَ: ٢(٠, ٢)

$$\square = \square \times \square = 2(0, 2)$$

تَذَكَّرْ قَوَاعِدَ ضَرْبِ الْكُسُورِ الْعَشْرِيَّةِ.

العبارات والمفردات:
الأس (القوة)

Exponent

الأساس

Base

ملاحظة:

يُمْكِنُ أَنْ نَقُولَ عَنْهَا ٣^٣ حَيْثُ ٣ تَكْعِيبُ أَوْ ٣ مَرْفُوعَةٌ إِلَى الْقُوَّةِ ٣ أَوْ أُسُّ ٣ لِاحْظْ أَنَّ ٣^٣ = ٣ × ٣ × ٣.

ما قيمة ١٤؟ كَيْفَ تَعْرِفُ ذَلِكَ؟



تدرّب (٢) :

أُكْتُبُ كُلَّ نَاتِجِ ضَرْبٍ عَلَى شَكْلِ عَدَدٍ مَرْفُوعٍ لِأَسِّ.

..... = $3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3$ ب = $5 \times 5 \times 5$ أ
--	--

..... = $10 \times 10 \times 10 \times 10$ د = $0,4 \times 0,4$ ج
---	-----------------------------------

تمرّن :

١ أُكْتُبُ كُلَّ نَاتِجِ ضَرْبٍ عَلَى شَكْلِ عَدَدٍ مَرْفُوعٍ لِأَسِّ.

..... = $11 \times 11 \times 11$ ب = 8×8 أ
---	-------------------------------

..... = $7 \times 7 \times 7 \times 7 \times 7$ د = $4 \times 4 \times 4 \times 4$ ج
--	---

٢ أَوْجِدْ قِيَمَةَ كُلِّ مِمَّا يَلِي :

..... 2^3 ب 3^2 أ
----------------------	----------------------

..... 2^8 د 3^4 ج
----------------------	----------------------

..... 7^2 و 5^2 هـ
----------------------	-----------------------

..... $3(0,5)$ ح $2(0,3)$ ز
-------------------------	-------------------------

..... 11^6 ي 10^1 ط
-----------------------	-----------------------

٣ اسْتَخْدِمِ الْحِسَابَ الذِّهْنِيَّ : أَوْجِدْ قِيَمَةَ كُلِّ مِمَّا يَلِي :

..... $10 - 210$ ب $2 + 32$ أ
---------------------------	-------------------------

..... $210 + 230$ د $7 + 27$ ج
----------------------------	-------------------------

..... $2 - 23$ هـ
-------	--------------------------

تَحْلِيلُ الْعَدَدِ إِلَى عَوَامِلِهِ الْأَوَّلِيَّةِ Prime Factorization

٣-٥

شَجَرَةُ النَّخِيلِ

سَوْفَ تَتَعَلَّمُ: الْفَرْقَ بَيْنَ الْعَدَدِ الْأَوَّلِيِّ وَالْعَدَدِ غَيْرِ الْأَوَّلِيِّ وَتَحْلِيلُ الْعَدَدِ إِلَى عَوَامِلِهِ الْأَوَّلِيَّةِ .



أَرَادَ خَالِدٌ تَوْزِيْعَ ١٩ شَجَرَةَ نَخِيلٍ عَلَى عَدَدٍ مِنْ زُمَلَائِهِ. هَلْ يَسْتَطِيعُ تَوْزِيْعَهَا بِالتَّسَاوِي عَلَى زُمَلَائِهِ؟

اسْتَخْدِمْ قَوَاعِدَ قَابِلِيَّةِ الْقِسْمَةِ الَّتِي تَعَلَّمْتَهَا سَابِقًا. إِذَا عُدْتَ إِلَى قَوَاعِدِ قَابِلِيَّةِ الْقِسْمَةِ لَوَجَدْتَ أَنَّ

الْعَدَدَ ١٩ هُوَ عَدَدٌ لَا يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلَى أَيِّ مِنَ الْأَعْدَادِ ٢ أَوْ ٣ أَوْ ٤ أَوْ ٥ أَوْ ٦ أَوْ ٩ أَوْ ١٠، وَلَا يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلَى ٧ أَوْ ٨. وَبِمَا أَنَّ الْعَدَدَ ١٩ يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ فَقَطْ عَلَى ١ وَعَلَى ١٩، نُسَمِّيهِ **عَدَدًا أَوَّلِيًّا**.

العبارات والمفردات:

عَدَدٌ أَوَّلِيٌّ

Prime Number

عَدَدٌ غَيْرٌ أَوَّلِيٌّ

Composite Number

تَحْلِيلٌ إِلَى عَوَامِلِ الْأَوَّلِيَّةِ

Prime

Factorization

٢٠ عَدَدٌ غَيْرٌ أَوَّلِيٌّ

الْعَدَدُ ٢٠ هُوَ عَدَدٌ غَيْرٌ أَوَّلِيٌّ وَلَهُ ٦ عَوَامِلٍ.

$$\left. \begin{array}{l} 1 \times 20 \\ 2 \times 10 \\ 4 \times 5 \end{array} \right\} = 20$$

العَوَامِلُ هِيَ ١، ٢، ٤، ٥، ١٠، ٢٠

١٩ عَدَدٌ أَوَّلِيٌّ

الْعَدَدُ الْأَوَّلِيُّ هُوَ عَدَدٌ كَلِّيٌّ أَكْبَرُ مِنَ الْوَاحِدِ وَلَهُ عَامِلَانِ مُخْتَلِفَانِ فَقَطْ هُمَا: الْوَاحِدُ وَالْعَدَدُ نَفْسُهُ.

١٩ عَدَدٌ أَوَّلِيٌّ

$$19 \times 1 = 19$$

عَامِلَانِ فَقَطْ: ١، ١٩

معلومات مفيدة:

النَّخْلَةُ هِيَ شَجَرَةٌ مَوْطِنُهَا الْأَصْلِيُّ مِنْطَقَةُ الْخَلِيجِ الْعَرَبِيِّ لَهَا سَاقٌ (جَدْعٌ) غَلِيظٌ تُتَوَجَّهُ أَوْرَاقُ رَئِيسِيَّةٌ كَبِيرَةٌ (سَعْفٌ) وَتُنْتِجُ ثَمَارَ الْبَلَحِ (تَمْرٌ).

تَدْرِبُ (١) :

أَذْكَرُ مَا إِذَا كَانَ كُلُّ عَدَدٍ مِنَ الْأَعْدَادِ التَّالِيَةِ عَدَدًا أَوَّلِيًّا أَوْ غَيْرِ أَوَّلِيٍّ.

٤٧ ج

٣٥ ب

٢٩ أ

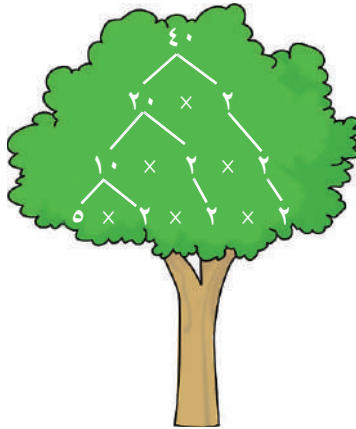
رَبِّطُ الْأَفْكَارِ:

لَا حَظَّتْ أَنَّ الْأَعْدَادَ الْكُلِّيَّةَ غَيْرَ الْأَوَّلِيَّةِ الْأَكْبَرَ مِنْ ١ يُمَكِّنُ كِتَابَتَهَا عَلَى شَكْلِ نَاتِجِ ضَرْبِ أَعْدَادٍ أَوَّلِيَّةٍ.

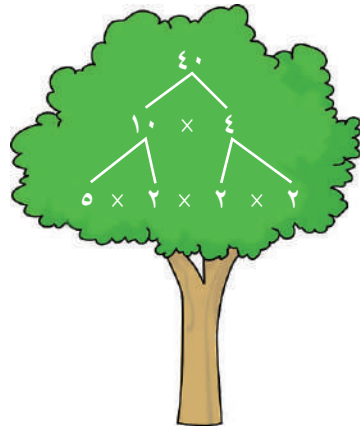
تَسْتَطِيعُ رَسْمَ شَجَرَةِ الْعَوَامِلِ لِتُحَلَّلَ عَدَدًا غَيْرَ أَوَّلِيٍّ مِثْلَ الْعَدَدِ ٤٠ إِلَى عَوَامِلِهِ الْأَوَّلِيَّةِ.

تَذَكَّرْ أَنْ:

- العدد ١ ليس عددًا أوليًا.
- العدد ٢ هو العدد الوحيد الأولي والزوجي.



اخْتَرِ أَيَّ عَامِلَيْنِ لِلْعَدَدِ ٤٠. تابِعْ كِتَابَةَ الْعَوَامِلِ حَتَّى تَصِلَ إِلَى عَوَامِلِ كُلِّهَا أَعْدَادًا أَوَّلِيَّةً.



$$٥ \times ٢ \times ٢ \times ٢ = ٤٠$$

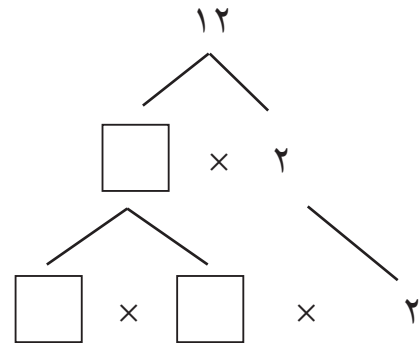
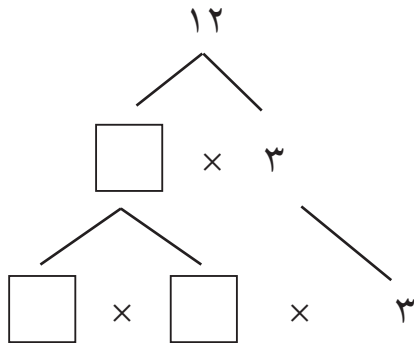
$$٥ \times ٢^٣ = ٤٠$$



هَلْ تَتَغَيَّرُ الْعَوَامِلُ الْأَوَّلِيَّةُ لِلْعَدَدِ ٤٠ لَوْ بَدَأَتْ بِـ ٥ × ٨ ؟ وَضِّحْ ذَلِكَ.

تَدْرِبُ (٢) :

أَكْمِلْ كَلَامًا مِنْ شُجَيْرَاتِ عَوَامِلِ الْعَدَدِ ١٢:



مثال:

اقْرَأْ هَذَا الْإِعْلَانَ وَاسْتَخْدِمِ مَا تَعَلَّمْتَهُ عَنْ
خَوَاصِّ الْأَعْدَادِ وَالِدَّلَائِلِ الْمَوْجُودَةِ فِيهِ
لِتَجِدَ أَرْقَامَ الْهَاتِفِ الْمَجْهُولَةِ.

● **أَفْهَمُ:** ما الذي نحتاج إلى معرفته؟

تريد أن تجد قيمة كل من أ و ب
و ج و د من أرقام الهاتف.

● **خَطُّط:** كيف تحل المسألة؟

تستطيع استخدام التعليل السليم
وتكوين جدول لتنظيم المعلومات.

● **حُل:** كون جدولاً. أثناء قراءتك

للدلائل، اشطب الأرقام التي تعرف
أنها خطأ وحوط الرقم الصحيح.

● **الدليل ١:** لا يُعطينا معلومات كافية.

● **الدليل ٢:** حوط الرقم ٧ واشطب الأرقام الأخرى كلها في العمود أ، ثم

استخدم الدليل ١ واشطب الرقم ٧ من الأعمدة ب و ج و د.

● **الدليل ٣:** اشطب الأعداد غير الأولية في العمودين ب و د واشطب الأعداد

الأولية في العمود ج.

● **الدليل ٤:** حوط ٠ واشطب الأرقام الأخرى

كلها في العمود ج.

● **الدليل ٥:** حوط ٥ واشطب الأرقام الأخرى

كلها في العمود د. اشطب ٥ في العمود ب.

● **الدليل ٦:** حوط ٢ واشطب ٣ في

العمود ب.

رقم الهاتف هو: ٧٢٠٥ - ٥٥٥.

● **راجع وتحقق:** تأكد من أن كلا من الأرقام يوافق

الدلائل كلها.

شارك في المسابقة واربح رحلة ترفيهية!

استخدم الدلائل الواردة في الجدول

أدناه لتجد أرقام الهاتف المجهولة، ثم

اتصل بنا على الرقم د ج ب أ - ٥٥٥

(١) الأرقام المجهولة مختلفة.

(٢) $٧ = أ$

(٣) أ، ب، د هي فقط أعداد
أولية.

(٤) عند جمع ج إلى أي عدد،
تحصل على العدد نفسه.

(٥) د عامل من عوامل العدد ٥.

(٦) ب عدد زوجي.

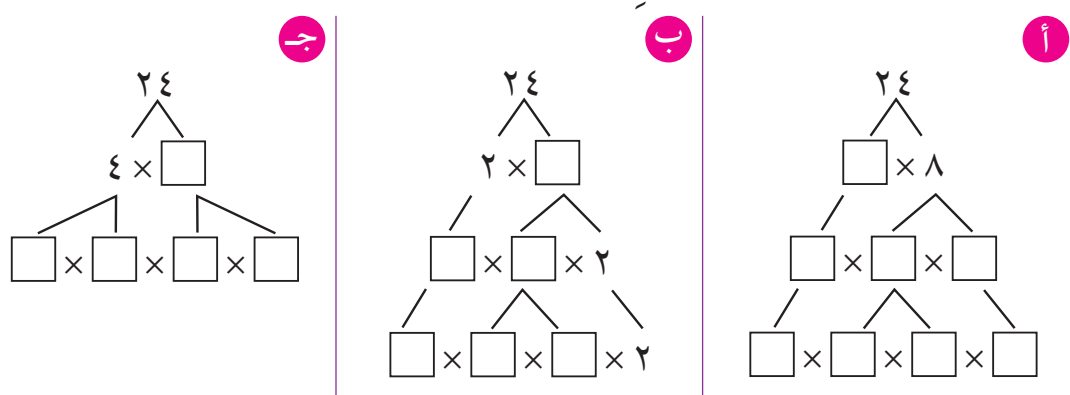
	أ	ب	ج	د
١	١	٢	٣	٤
٢	١	٢	٣	٤
٣	١	٢	٣	٤
٤	١	٢	٣	٤
٥	١	٢	٣	٤
٦	١	٢	٣	٤
٧	١	٢	٣	٤
٨	١	٢	٣	٤
٩	١	٢	٣	٤
١٠	١	٢	٣	٤

تمرّن:

١ أتي من الأعداد التالية عدد أولي وأيّها غير أولي.

٢٣ هـ	٥١ د	٥٠ ج	٣٧ ب	١٥ أ
.....
٣٣ ي	٢١ ط	٣١ ح	٤٢ ز	٣٩ و
.....

٢ أكمل كلاً من شجيرات عوامل العدد ٢٤.



٣ أكتب كلاً من الأعداد التالية بشكل ناتج ضرب عوامل أولية.

٣٢ ج	٢٧ ب	٤٢ أ
.....
.....
	٦٠ هـ	٣٦ د

٤ اذكر ما إذا كانت عمليّة التحليل إلى عواملٍ أوليّةٍ لكلٍّ من الأعداد التّاليّة صحيحةً أو غير صحيحةٍ وإذا كانت غير صحيحة، فاكتب عمليّة التحليل الصّحيحة.

٥ × ٣٢ = ٢٠ ج

٢ × ٢٥ = ٥٠ ب

٩ × ٢ = ١٨ أ

٧ × ٢٢ = ٩٨ و

٥ × ٣ × ٢ = ٤٢ هـ

٣ × ٣٢ = ٢٤ د

١٠٠ × ٢ = ١٠٠ ح

٢٤ = ١٦ ز

٥ استخدِم الأسَّ لكتابة عمليّة التحليل إلى عواملٍ أوليّةٍ لكلٍّ من الأعداد التّاليّة :

٤٨ ج

٨١ ب

٩٠ أ

٥٦ و

١٢٥ هـ

١٠٠ د

٦ اِتَّصِلْ عَلَى الرَّقْمِ : س ز ر ذ - ٤٤٤ .

المَعْلُومَةُ ١ : ذ ، ر هُمَا العَدَدَانِ الزَّوْجِيَّانِ الوَحِيدَانِ .

المَعْلُومَةُ ٢ : ر ، ز هُمَا العَدَدَانِ الأَوَّلِيَّانِ الوَحِيدَانِ .

المَعْلُومَةُ ٣ : ز = ٥

المَعْلُومَةُ ٤ : ذ > ز

المَعْلُومَةُ ٥ : ذ + ز = س

المَعْلُومَةُ ٦ : ذ - ٢ = ر

رَقْمُ الهَاتِفِ هُوَ :

العامل المشترك الأكبر The Greatest Common Factor

٤-٥

زراعة النرجس والبنفسج

سوف تتعلم: كيف تستخدم ما تعلمت حول الأعداد الأولية في حساب العامل المشترك الأكبر.



لدى أحلام ١٢ زهرة نرجس و ٣٠ زهرة بنفسج أرادت أن تزرعها في أصيصات بحيث يكون في كل أصيص عددًا من أزهار النرجس وعدد من أزهار البنفسج بحيث يكون في كل أصيص العدد نفسه من الأزهار. فما هو أكبر عدد من الأصيصات تحتاجها للزراعة؟ وما عدد الأزهار في كل أصيص؟ عليك معرفة العوامل المشتركة بين العددين ١٢، ٣٠ ومن ثم إيجاد العامل المشترك الأكبر (ع.م.أ) بينهما.

• الطريقة الأولى: أذكر عوامل كل عدد.

أكتب عوامل كلا العددين من الأصغر إلى الأكبر. ضع دائرة حول العوامل المشتركة بين العددين. أوجد العامل المشترك الأكبر.

$$١٢: ١، ٢، ٣، ٤، ٦، ١٢$$

$$٣٠: ١، ٢، ٣، ٥، ٦، ١٠، ١٥، ٣٠$$

• الطريقة الثانية: استخدم عملية التحليل إلى العوامل الأولية.

الخطوة (٢):

أوجد العوامل الأولية المشتركة ومن ثم اضرب.

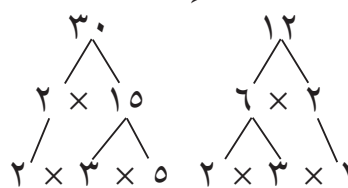
$$١٢ = ٣ \times ٢ \times ٢$$

$$٣٠ = ٣ \times ٢ \times ٥$$

العامل المشترك الأكبر هو $٦ = ٣ \times ٢$

الخطوة (١):

حلل كلا من العددين إلى عوامله الأولية.



يمكن أن تزرع الأزهار في ٦ أصيصات بحيث أن:

١٢ زهرة نرجس ÷ ٦ أصيصات = ٢ و ٣٠ زهرة بنفسج ÷ ٦ أصيصات = ٥،

إذاً يكون في كل أصيص ٢ أزهار نرجس و ٥ من أزهار البنفسج.

العبارات والمفردات:
العامل المشترك الأكبر
The Greatest
Common Factor

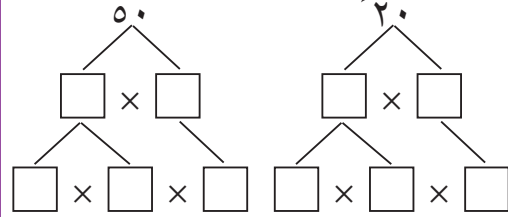
إليك طرائق
الحل

تدرّب :

أوجد العامل المشترك الأكبر (ع.م.أ) :

أ ٥٠ ، ٢٠

استخدم التحليل إلى عوامل أولية.



العوامل الأولية المشتركة

ع.م.أ

ب ٦٣ ، ٥٤ ، ٤٥

استخدم عوامل كل عدد

..... : ٤٥

..... : ٥٤

..... : ٦٣

..... ع.م.أ

تمرّن :

١ أوجد العامل المشترك الأكبر.

ج ٤٢ ، ١٨

ب ٤٩ ، ٢١

أ ١٥ ، ٦

و ٤٤ ، ١١

هـ ٢٤ ، ١٦

د ٤٥ ، ٢٠

ح ٧٨ ، ٧٠ ، ٦

ز ٤٨ ، ٣٢ ، ١٦



العامل المشترك الأكبر لعددين هو ١٢. أحد العددين هو ٢٤. هل من الممكن أن يكون العدد الآخر هو ٤٠؟

المضاعف المشترك الأصغر The Least Common Multiple

٥-٥

سَوْفَ تَتَعَلَّمُ: كَيْفِيَّةَ إِيجَادِ الْمُضَاعَفِ الْمُشْتَرَكِ الْأَصْغَرَ بِالتَّحْلِيلِ إِلَى الْعَوَامِلِ الْأَوَّلِيَّةِ.

المضاعف المشترك الأصغر لعددين: هو أصغر عدد كلي مضاعف لكلا هذين العددين.

هذا يعني أنه من الممكن قسمة المضاعف المشترك الأصغر على العددين بدون باقي قسمة، ويرمز له بالرمز (م.م.أ).

نشاط :



يُمْكِنُكَ التَّمَدُّجَةُ لِإِيجَادِ الْمُضَاعَفِ الْمُشْتَرَكِ الْأَصْغَرَ (م.م.أ) لِلْعَدَدَيْنِ ٢ ، ٥ .

الخطوة (٢):

أكمل وضع مجاميع من ٢ قرص أحمر،
٥ أقراص صفراء إلى أن تتساوى عدد
الأقراص في كلا الصفيين.



الخطوة (١):

ضع قرصين أحمرين في صف، وضع
٥ أقراص صفراء أسفل منه .



يوجد ١٠ أقراص في كل صف. إذا م.م.أ للعددين ٢ ، ٥ = ١٠ .

مثال: أوجد المضاعف المشترك الأصغر (م.م.أ) للعددين ١٠ ، ٦ .

• الطريقة الأولى: اكتب لائحة ببعض مضاعفات كل عدد.

مضاعفات العدد ١٠ : ١٠ ، ٢٠ ، ٣٠ ، ...

مضاعفات العدد ٦ : ٦ ، ١٢ ، ١٨ ، ٢٤ ، ٣٠ ، ...

نلاحظ أن المضاعف المشترك الأصغر (م.م.أ) للعددين ١٠ ، ٦ هو العدد ٣٠ .

• الطريقة الثانية: حلل كلا من العددين إلى عوامله الأولية.

الخطوة (٢):

اكتب كلا من التحليلين بحيث تقع العوامل المشتركة
تحت بعضها. اكتب ناتج الضرب كما هو مبين مستخدماً
كل عامل مشترك مرة واحدة.

$$\begin{array}{r} 5 \times 2 = 10 \\ 3 \times 2 = 6 \\ \hline 30 = 3 \times 5 \times 2 \end{array}$$

الخطوة (١):

حلل كلا من العددين إلى
عوامله الأولية.

$$\begin{array}{c} 6 \\ \swarrow \searrow \\ 3 \times 2 \end{array} \quad \begin{array}{c} 10 \\ \swarrow \searrow \\ 5 \times 2 \end{array}$$

إن المضاعف المشترك الأصغر (م.م.أ) للعددين ١٠ ، ٦ هو ٣٠ .

العبارات والمفردات:

المضاعف المشترك
الأصغر (م.م.أ)

The Least
Common
Multiple (LCM)

المضاعفات
Multiples

اللوازم:

أقراص حمراء
وصفراء

إليك طرائق
الحل

تذكر أن:

المضاعف المشترك
هو عدد غير الصفري
يكون مضاعفاً لعددين
مختلفين أو أكثر.

تدرّب (١) :

أوجد المضاعف المشترك الأصغر (م.م.أ) للعددين ٨ ، ١٤ .

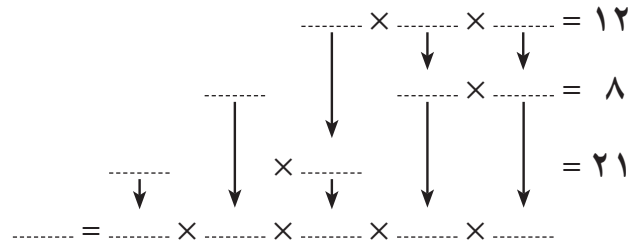
..... : ٨

..... : ١٤

..... : م.م.أ

تدرّب (٢) :

أوجد المضاعف المشترك الأصغر (م.م.أ) للأعداد ١٢ ، ٨ ، ٢١ .



..... هو المضاعف المشترك الأصغر (م.م.أ) .

تمرّن :

أوجد المضاعف المشترك الأصغر (م.م.أ) لكل مما يلي:

٧ ، ٣ (٢)

٦ ، ٥ (١)

١٤ ، ٤ (٤)

٩ ، ٣ (٣)

١٨ ، ١٢ ، ٩ (٦)

٨ ، ٦ ، ٤ (٥)

٦ ، ٥ ، ٤ (٨)

٩ ، ٣ ، ٢ (٧)

مراجعة الوحدة الخامسة Revision Unit Five

٦-٥

- ١ اختبر قابلية قسمة الأعداد التالية على كل من: ٢، ٣، ٤، ٥، ٦، ٩، ١٠
- أ ٨٠
- ب ٤٦٢

- ٢ أوجد قيمة كل مما يلي:

ب ٦٤

أ ٣١٠

د ٨ ÷ ٢٤

ج ٣٢ × ٢٣

- ٣ استخدم الأس لكتابة عملية التحليل إلى عوامل أولية للأعداد التالية:

أ ٩٩

ب ١٢٨

ج ٢٢٥

- ٤ أوجد العامل المشترك الأكبر (ع.م.أ) للأعداد التالية:

أ ٣٦ ، ٨

ب ١٥ ، ٧٢

ج ٣٩ ، ٢٦ ، ١٣

- ٥ أوجد المضاعف المشترك الأصغر (م.م.أ) للأعداد التالية:

أ ١٢ ، ٨

ب ٢٥ ، ١٥

ج ٣٠ ، ١٠

د ١٥ ، ٣ ، ٥

اِخْتِبَارُ الْوَحْدَةِ الْخَامِسَةِ

أولاً: في البنود (١-٥) ظلّ ① إذا كانت العبارة صحيحة، وظلّ ② إذا كانت العبارة غير صحيحة.

②	①	١ (٠, ٢) = ٠, ٠٠٨
②	①	٢ العامل المشترك الأكبر للأعداد ١٢، ٣٦، ٤٢ هو ١٢
②	①	٣ ١٠ = ٠٢
②	①	٤ العدد ١١١١ يقبل القسمة على ٤.
②	①	٥ العدد ٧١ عدد أولي.

ثانياً: لكل بند من البنود التالية أربع اختيارات، واحد فقط منها صحيح، ظلّ الدائرة الدالة على الإجابة الصحيحة:

٦ العدد ٤٢٣ ٧٣٢ يقبل القسمة على:

- ① ٤ ② ٣ ③ ٦ ④ ٩

٧ = ١٠ × ١٠ × ١٠

- ① ٣ × ١٠ ② ٣١٠ ③ ١٠٣ ④ ١٠٠

٨ المضاعف المشترك الأصغر (م.م.أ) للعددين ٤، ٦ هو:

- ① ١٢ ② ٢٤ ③ ٤ ④ ٦

٩ = ٢٤٠

- ① ٥ × ٣ × ٣٢ ② ٥ × ٣ × ٤٢ ③ ٥ × ٣ × ٣٢ ④ ٥ × ٣ × ٣٢

١٠ العدد الأولي فيما يلي هو:

- ① ٣٩ ② ٢١ ③ ٢٣ ④ ٢٧

مَوارِدُ الوَحْدَةِ الخَامِسَةِ Unit 5 Resources

مُضَفَاةُ الأَعْدَادِ



اسْتِخْدِمِ شَبَكَةَ 10×10 وابدأ من اليمين إلى اليسار بكتابة الأعداد من ١ إلى ١٠٠ ومن ثم قم بما يلي:

- اشطّب العدَدَ ١.
- اشطّب مُضَاعَفَاتِ العدَدِ ٢ (ما عدا العدَدَ ٢) واشطّب مُضَاعَفَاتِ العدَدِ ٣ (ما عدا العدَدَ ٣).
- اشطّب مُضَاعَفَاتِ العدَدِ ٥ (ما عدا العدَدَ ٥) واشطّب مُضَاعَفَاتِ العدَدِ ٧ (ما عدا العدَدَ ٧).

ماذا تُسمّى الأعداد التي لم تُشطّب؟

وضّح لماذا لم تكن هناك خطوة ذكرنا فيها شطّب مُضَاعَفَاتِ العدَدِ ٤ والعدَدِ ٦ والعدَدِ ٨ والعدَدِ ٩.

زاوية التفكير الناقد



الحس العددي

نواتج ضرب العدَدِ ١٥ ٨٧٣ في مُضَاعَفَاتِ العدَدِ ٧.

ما النواتج التي ستحصل عليها عند ضرب ١٥ ٨٧٣ في مُضَاعَفَاتِ العدَدِ ٧؟

لاحظ أن العمود الأول هو مُضَاعَفَاتِ العدَدِ ٧. مجموع أرقام الناتج زائدًا آحاد الناتج نفسه يساوي العدَدَ في العمود الأول.	$111111 = 15873 \times 7$
مثلًا الناتج الأول ١١١ ١١١ عند جمع أرقامه نحصل على ٦ أضف إليه الآحاد ١ فتحصل على ٧.	$222222 = 15873 \times 14$
	$333333 = 15873 \times 21$
	$444444 = 15873 \times 28$
	$555555 = 15873 \times 35$

إنها أعدادٌ عجيبةٌ بالأرقام التي تتكوّن منها.

مَجَلَّةُ الرِّيَاضِيَّاتِ

مِنْ عَجَائِبِ الأَرْقَامِ

إِذَا أَجْرَيْنَا بَعْضَ العَمَلِيَّاتِ الحِسَابِيَّةِ مِثْلًا الضَّرْبِ وَالجَمْعِ عَلَى بَعْضِ الأَعْدَادِ المُحَدَّدَةِ سَلَفًا نَسْتَطِيعُ الحُصُولَ عَلَى أَعْدَادٍ مُنَهَّطَةٍ تَلِفَتْ النَّظْرِيْمَ

١ مِنْ عَجَائِبِ العَدَدِ ٨ .

يُعَادِلُ	يُضَافُ إِلَيْهِ رَقْمُ الأَحَادِ فِي العَدَدِ المُحَدَّدِ	يُضْرَبُ فِي	العَدَدُ المُحَدَّدُ
٩	١	٨	١
٩٨	٢	٨	١٢
٩٨٧	٣	٨	١٢٣
٩٨٧٦	٤	٨	١٢٣٤
٩٨٧٦٥	٥	٨	١٢٣٤٥
٩٨٧٦٥٤	٦	٨	١٢٣٤٥٦
٩٨٧٦٥٤٣	٧	٨	١٢٣٤٥٦٧
	٨	٨	
	٩	٨	

أَكْمِلْ هَذَا الجَدْوَلَ.

ب ما العَمَلِيَّةُ الَّتِي سَتَقُومُ بِهَا؟

أ ما العَدَدُ المُحَدَّدُ الَّذِي سَتَخْتَارُهُ؟

ج ما النَّاتِجُ الَّذِي سَتَحْصُلُ عَلَيْهِ؟

٢ مِنْ عَجَائِبِ العَدَدِ ٣٧ .

$111 = 37 \times 3$
$222 = 37 \times 6$
$333 = 37 \times 9$
$444 = 37 \times 12$
$555 = 37 \times 15$
$666 = 37 \times 18$

مِنْ هَذِهِ العَجَائِبِ : أَنَّكَ إِذَا ضَرَبْتَ العَدَدَ ٣٧

فِي مُضَاعَفَاتِ العَدَدِ ٣ ، فَإِنَّكَ سَتَحْصُلُ عَلَى

عَدَدٍ رَمْزُهُ مُكَوَّنٌ مِنْ ٣ أَرْقَامٍ مُتَشَابِهَةٍ.

جَرِّبْ مَا يَلِي:

١ أَكْمِلِ الجَدْوَلَ.

٢ كَيْفَ تَحْصُلُ عَلَى نَاتِجِ 37×27 إِذَا كُنْتَ تَعْرِفُ أَنَّ نَاتِجَ 37×24 هُوَ ٨٨٨ ؟

٣ هَلْ نَاتِجُ الضَّرْبِ فِي مُضَاعَفَاتِ العَدَدِ ٣ يَبْقَى عَدَدًا مُكَوَّنًا مِنْ أَرْقَامٍ مُتَشَابِهَةٍ؟

٤ هَلْ هَذِهِ القَاعِدَةُ تَسْتَمِرُّ صَحِيحَةً إِذَا تَابَعْتَ الضَّرْبَ فِي مُضَاعَفَاتِ العَدَدِ ٣ ؟

الوحدة السادسة

إدراك مفهوم الكسور

Understand the Concept of Fractions

السَّفَرُ

Travel

إذا رَكِبْنَا سَيَّارَةً وَقَطَعْنَا فِيهَا أَحَدَ شَوَاطِئِ دُوَلِ الْخَلِيجِ،
لَا حَظَّنَا وَجُودَ مَرَاكِزِ تِرَاقِبِ الشَّاطِئِ وَحَرَكَةِ الْمِيَاهِ حِفَاطًا
عَلَى الْأَمْنِ وَسَلَامَةِ النَّاسِ.

سَجَّلَ أَحَدُهُمْ خَمْسَ نِقَاطٍ مُمَيَّزَةٍ عَلَى الشَّاطِئِ تَصْلُحُ
لِأَنَّ نُرْكَزَ عَلَيْهَا وَحَدَاتٍ لِلْمُرَاقِبَةِ وَقَدْ سَمَّيْتَ هَذِهِ
النَّقَاطَ بِالْأَحْرَافِ أ، ب، ج، د، هـ وَدَوَّنَ
الْمَسَافَاتِ بَيْنَ هَذِهِ النَّقَاطِ فِي الْجَدْوَلِ أَدْنَاهُ:

• إِذَا قَطَعْتَ الْمَسَافَةَ بَيْنَ النُّقْطَةِ أ وَ النُّقْطَةِ
ب، فَمَا الْكُسْرُ الَّذِي يُمَثِّلُ تِلْكَ الْمَسَافَةَ
مِنْ أَصْلِ الْمَسَافَةِ بَيْنَ أ وَ هـ؟

• إِذَا حَمَلْتَ مَعَكَ ٤ شَطَائِرَ
لِتَأْكُلَهَا فِي رِحْلَتِكَ وَقَدْ
أَكَلْتَ كُلَّ الشَّطَائِرِ مَا
عَدَا وَاحِدَةً، فَمَا
الْكَسْرُ الدَّالُّ
عَلَى ذَلِكَ؟

النقطة	
المسافة بين	طولها بالكيلومترات
أ و ب	٢٠
ب و ج	١١
ج و د	٦,٨
د و هـ	١٤,٢

مشروع عمل فريق Team Project

رحلة تعليمية في الكويت Educational Trip in Kuwait

اللوازم:
ورقة، أقلام، مساطر
سنتيمترية، نسخ عن
الأطلس

شكّلت إحدى المدارس فريقاً من تلاميذها ليقوموا برحلة تعليمية في عدّة مناطق يتعرّف فيها المتعلمون على التّقدم الباهر الذي تحقّق في السّنوات الأخيرة في مجالات البناء والصّناعة والزّراعة. وقد طلبت إدارة المدرسة أن يدرّس المتعلمون الخريطة وأن يخطّطوا لرحلتهم شرط ألا يتجاوزوا في رحلتهم المسافات المذكورة في الجدول.

المسافة بالكيلومتر بين بعض مدن الكويت				
اسم المدينة	الكويت	الوفرة	الجهراء	الأحمدي
الكويت	-	٨٥	٣٥	٢٨
الوفرة	٨٥	-	٨٧	٥٩
الجهراء	٣٥	٨٧	-	٤٨
الأحمدي	٢٨	٥٩	٤٨	-

كل ١٠ كم يُقابلها على الخريطة سنتيمتر واحد أي ١ سم
١٠ كم

اعمل خطة

- ما المدينة التي سينطلق منها التلاميذ؟ وما المدن التي سيزورونها؟
- كيف تتابع المسافات التي يقطعونها كل يوم؟

نضد الخطة

- ١ سجّل أسماء المدن التي سيزورها الفريق والمسافات التي يقطعها يومياً.
- ٢ أوجد المسافة الإجمالية التي خطّط لها الفريق وقارنها بالمسافة التي يُسمح للفريق باجتيازها كل يوم.
- ٣ أذكر كم سنتيمتراً على الخريطة زيادة يُمكن أن يقطعها الفريق يومياً إذا كان ذلك ممكناً.

تعبير شفهي

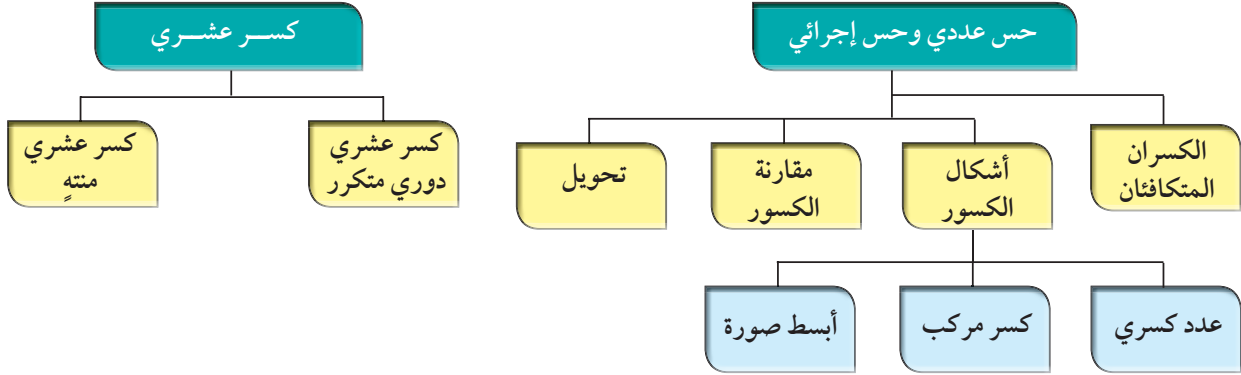
- كيف قرّر الفريق ما المدن التي سوف يزورها؟

قدم المشروع

- اعرض مشروع رحلة فريقك على زملائك.



مُخَطَّطُ تَنْظِيمِيٍّ لِلوَحْدَةِ السَّادِسَةِ



الكفايات الخاصة المتعلقة بالوحدة السادسة

- (١-١) بناءً، قراءةً وكتابةً أعداد صحيحة (سالبةً وموجبةً) وأعداد عشرية موجبة بناءً على فهم نظام العد العشري، قراءةً وكتابةً كسور.
- (٢-١) مقارنةً، ترتيبً وتمثيل أعداد صحيحة وأعداد نسبية موجبة على خط الأعداد.
- (٦-١) إجراء عمليات ضرب أعداد صحيحة وأعداد عشرية موجبة؛ وإجراء عمليات ضرب كسور باستخدام تمثيلات وعمليات حسابية مناسبة.
- (٧-١) إجراء عمليات قسمة أعداد صحيحة مع أو بدون باق، إجراء عمليات قسمة أعداد عشرية موجبة بناءً على عمليات حسابية وخواص الجمع والضرب والتحقق من معقولية الناتج بالتقدير؛ إجراء عمليات قسمة كسور باستخدام تمثيلات وعمليات حسابية مناسبة.
- (٢-٣) اكتشاف، تعرّف، واستخدام حالات تطابق دوال مجموعات أعداد صحيحة/مجموعات أعداد عشرية موجبة.
- (١-٥) التحقق من القيمة الحقيقية لتعبير رياضي يتضمن أدوات ربط منطقية في سياقات متنوعة بسيطة.

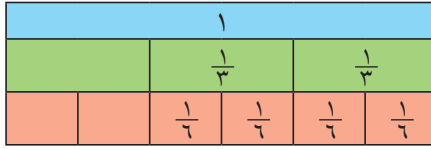
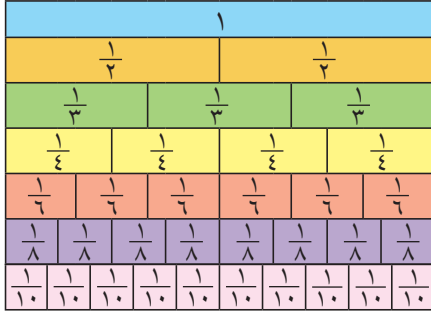
الكُسُورُ الْمُتَكَافِئَةُ

Equivalent Fractions

١-٦

تَقْطِيعُ الْخُبْزِ

سَوْفَ تَتَعَلَّمُ: كَيْفَ تَوْجِدُ الْكُسُورَ الْمُتَكَافِئَةَ لِأَيِّ كَسْرٍ مُعْطَى.



أَنْظُرْ إِلَى هَذَيْنِ الرَّغِيفَيْنِ أَذْنَاهُ، لَقَدْ قُطِعَ الْأَوَّلُ إِلَى ٣ قِطَعٍ مُتَطَابِقَةٍ وَقُطِعَ الثَّانِي إِلَى ٦ قِطَعٍ مُتَطَابِقَةٍ أَيْضًا. لِنَفْتَرِضْ أَنَّكَ أَخَذْتَ قِطْعَتَيْنِ مِنَ الرَّغِيفِ الْأَوَّلِ وَأَخَذْتَ صَدِيقُكَ ٤ قِطَعٍ مِنَ الرَّغِيفِ الثَّانِي. هَلْ أَخَذَ كُلُّ مِنْكُمَا حِصَّةً تَسَاوِي حِصَّةَ الْآخَرَ؟



تَسْتَطِيعُ اسْتِخْدَامَ رَقَائِقِ الْكُسُورِ لِتُقَارَنَ الْكُسُورَ وَلِتَبَيَّنَ الْكُسُورَ ذَاتَ الْقِيَمَةِ الْوَاحِدَةِ.

إِعْمَلْ مَعَ صَدِيقِكَ لَكَ قَارِنٌ بَيْنَ $\frac{2}{3}$ ، $\frac{4}{6}$.

- ضَعِ رَقِيقَتَيْ $\frac{1}{3}$ تَحْتَ رَقِيقَةٍ وَاحِدَةٍ كَامِلَةٍ.
 - تَحَقَّقْ مِنْ عَدَدِ رَقَائِقِ $\frac{1}{6}$ الَّتِي تَتَطَابَقُ تَمَامًا مَعَ رَقِيقَتَيْ $\frac{2}{3}$.
- كَمَا تَرَى فِي الصُّورَةِ لَقَدْ أَخَذْتَ أَنْتَ وَصَدِيقُكَ حِصَصًا مُتَسَاوِيَةً. نُسَمِّي $\frac{2}{3}$ ، $\frac{4}{6}$ كَسْرَيْنِ مُتَكَافِئَيْنِ.

الكُسُورُ الْمُتَكَافِئَةُ	الكُسُورُ
..... ، $\frac{4}{6}$	$\frac{2}{3}$
..... ،	$\frac{5}{10}$
..... ،	$\frac{3}{12}$
..... ،	$\frac{6}{8}$
..... ،	$\frac{4}{4}$

مَا الرَّقَائِقُ الْكُسْرِيَّةُ الْآخَرَى الَّتِي يُمَكِّنُ أَنْ تَتَطَابَقَ تَمَامًا مَعَ $\frac{2}{3}$ ؟

أَوْجِدْ كَسْرًا آخَرَ مُتَكَافِئًا لِلْكَسْرِ $\frac{2}{3}$ ؟

تَدْرِبُ (١) :

بِاسْتِخْدَامِ رَقَائِقِ الْكُسُورِ أَوْجِدْ بَعْضَ الْكُسُورِ الْمُتَكَافِئَةِ لِكُلِّ مِنَ الْكُسُورِ فِي الْجَدْوَلِ. سَجِّلِ النَّتَائِجَ فِي الْجَدْوَلِ الْمُقَابِلِ.

العبارات والمفردات :

كُسُورٌ مُتَكَافِئَةٌ

Equivalent Fractions

معلومات مفيدة:

تَشْتَهَرُ الْكُنْبُزُ مِنَ الْبُلْدَانِ الْعَرَبِيَّةِ فِي صُنْعِ الْمَعْجَنَاتِ، وَمِنْ أَلْذَاهَا الْخُبْزُ، وَيُصْنَعُ الْخُبْزُ بِأَشْكَالٍ مُخْتَلِفَةٍ وَمِنْ أَهَمِّ مَكُونَاتِهِ الدَّقِيقُ وَدَقِيقُ الْقَمْحِ.

اللوازم:

رَقَائِقُ الْكُسُورِ.

تدرّب (٢) :

أوجد الكسور الثلاثة التالّية المتكافئة للكسور أدناه. اكتب قاعدة لتصف النمط الذي لاحظت.

$$\frac{\square}{\square}, \frac{\square}{\square}, \frac{\square}{\square}, \frac{3}{12}, \frac{2}{8}, \frac{1}{4}$$

مثال:

ذهبت وصديقك فهدًا لزيارة الأهرامات في مصر خلال العطلة الصيفية. اشتري كل منكما ١٢ طابعًا و ١٢ بطاقة بريديّة مصوّرة. في اليوم التالي، أرسلت إلى أصدقائك في المدرسة ٤ بطاقات وأرسل فهد ١/٣ من بطاقته. هل أرسلت وصديقك العدد نفسه من البطاقات؟ هل ١/٣ يساوي ٤/١٢؟ كيف تعرف ذلك؟



إليك طرائق الحل

• الطريقة الأولى: استخدم رقائق الكسور. إن الرقيقة الزرقاء تمثل مجموعة

$$\text{من ١٢ بطاقة. } \frac{4}{12} = \frac{1}{3}$$

١											
									١/٣		
				١/٦		١/٦					
			١/١٢	١/١٢	١/١٢	١/١٢					

• الطريقة الثانية: استخدم الورقة والقلم.

اضرب أو اقسّم البسط والمقام بالعدد نفسه.

اقسّم: $١٢ \div ٣ = \square$

اضرب: $١٢ = \square \times ٣$

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

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

تذكر أن: $١ = \frac{4}{4}$

بما أن ١/٣ تساوي ٤/١٢، فلقد أرسلت وصديقك العدد نفسه من البطاقات. إن ١/٣ ، ٤/١٢ كسوران متكافئان.

تدرّب (٣) :

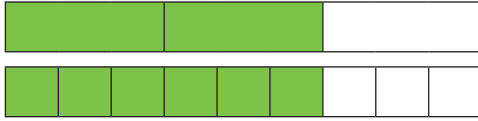
املأ الفراغ بالعدد الناقص لتكون كسورًا متكافئة.

$$\frac{\square}{20} = \frac{9}{12} \quad , \quad \frac{\square}{20} = \frac{4}{5}$$

تمرّن :

١ أنظر إلى الأجزاء المظللة التي تمثّل كلاً من أزواج الكسور أدناه. اكتب الأعداد الناقصة لتكمل أجزاء الكسور المتكافئة.

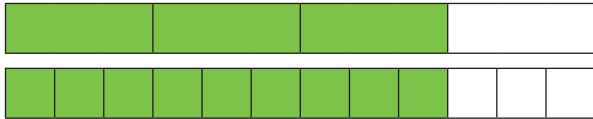
$$\frac{6}{9} = \frac{\square}{3} \quad \text{ب}$$



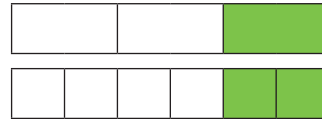
$$\frac{\square}{8} = \frac{3}{4} \quad \text{أ}$$



$$\frac{\square}{4} = \frac{9}{12} \quad \text{د}$$



$$\frac{\square}{6} = \frac{1}{3} \quad \text{ج}$$



٢ أوجد البسط أو المقام الناقص في كلٍّ من الكسور التالية:

$$\frac{\square}{7} = \frac{21}{49} \quad \text{ج}$$

$$\frac{16}{\square} = \frac{4}{7} \quad \text{ب}$$

$$\frac{\square}{50} = \frac{3}{10} \quad \text{أ}$$

$$\frac{1}{\square} = \frac{8}{16} \quad \text{و}$$

$$\frac{6}{8} = \frac{3}{\square} \quad \text{هـ}$$

$$\frac{15}{27} = \frac{5}{\square} \quad \text{د}$$

$$\frac{\square}{10} = \frac{70}{100} \quad \text{ط}$$

$$\frac{3}{39} = \frac{\square}{13} \quad \text{ح}$$

$$\frac{\square}{2} = \frac{9}{18} \quad \text{ز}$$



ألف مسألة من عندك: استخدم رقائق كسور متطابقة لتمثيل الكسور واطلب من زميلك أن يستخدم رقائق الكسور هذه لتمثيل واحد أو أكثر من الكسور المتكافئة.

الْكَسُورُ الْمُرَكَّبَةُ وَالْأَعْدَادُ الْكَسْرِيَّةُ Improper Fractions and Mixed Numbers

٢-٦

الْكَعْكَ التُّرْكِيُّ

سَوْفَ تَتَعَلَّمُ: كتابة الكسر المركب في صورة عدد كسري والعكس.



يَبِيعُ مَحَلُّ الْحَلْوَيَاتِ الْكَعْكَ التُّرْكِيَّ فِي عُلْبٍ تَسَعُ الْوَاحِدَةَ ١٢ قِطْعَةً، اشْتَرَتْ سَارَةَ عُلْبَةً كَامِلَةً وَ ٥ قِطَعِ كَعْكَ، أَيَّ أَنْهَا اشْتَرَتْ ١ $\frac{٥}{١٢}$ دَرَزْنَ كَعْكَ.

١ $\frac{٥}{١٢}$ هُوَ عَدَدٌ كَسْرِيٌّ (الْعَدَدُ الْكَسْرِيُّ هُوَ عَدَدٌ كُلِّيٌّ وَكَسْرٌ). يُمَكِّنُنَا كِتَابَةُ الْعَدَدِ الْكَسْرِيِّ فِي صُورَةِ كَسْرِ مُرَكَّبٍ.

الخطوة (١):

اضْرِبِ الْمَقَامَ فِي ١ : ١×١٢

الخطوة (٢):

اجْمَعِ الْبَسْطَ إِلَى نَاتِجِ الضَّرْبِ : $١٧ = ٥ + (١ \times ١٢)$

الخطوة (٣):

أَكْتُبِ نَاتِجَ الْجَمْعِ عَلَى شَكْلِ بَسْطٍ لِكَسْرِ $\frac{١٧}{١٢}$ ← $\frac{١٧}{١٢}$ ← فَيَكُونُ الْمَقَامُ الْأَصْلِيُّ مَقَامًا لِهَذَا الْكَسْرِ ← $\frac{١٧}{١٢} = ١ \frac{٥}{١٢}$

العبارات والمفردات :
كَسْرٌ مُرَكَّبٌ

Improper
Fraction

عَدَدٌ كَسْرِيٌّ
Mixed Number

معلومات مفيدة:

هُنَاكَ الْعَدِيدُ مِنْ أَنْوَاعِ الْكَعْكَ الْمُنْتَشِرَةِ فِي جَمِيعِ أَنْحَاءِ الْعَالَمِ، وَمِنْ أَشْهَرِهَا الْكَعْكَ التُّرْكِيُّ الَّذِي يَمَيِّزُ بِقِيَمَةِ عَذَائِيَّةٍ عَالِيَةٍ بِسَبَبِ كَمِّيَّةِ السُّمُّمِ الْكَبِيرَةِ الْمُسْتَحْدَمَةِ فِي تَحْضِيرِهِ.

تذكر أن :

الكسر المركب هو كسر أكبر من العدد واحد أو مساوٍ له.

كَيْفَ يُمَكِّنُ كِتَابَةُ الْكَسْرِ الْمُرَكَّبِ $\frac{١١}{٤}$ فِي صُورَةِ عَدَدٍ كَسْرِيٍّ.

$$٢ \frac{٣}{٤} = \frac{١١}{٤} \quad \begin{array}{r} ٢ \\ ٤ \overline{) ١١} \\ \underline{٨} \\ ٣ \end{array}$$

نتاج القسمة ٢ والباقي ٣

أَكْتُبِ نَاتِجَ الْقِسْمَةِ عَلَى شَكْلِ عَدَدٍ كُلِّيٍّ وَاطَّيِّبِ الْبَاقِي عَلَى شَكْلِ بَسْطٍ لِكَسْرِ يَكُونُ مَقَامُهُ مُسَاوِيًا لِلْمَقْسُومِ عَلَيْهِ.



نَسْتَنْجُ أَنْ:

الكسر الأكبر من الواحد (الكسر المركب) يمكن إعادة كتابته كعدد كسري، والعدد الكسري يمكن كتابته ككسر مركب.

تَدْرِبْ :

ب) اكتب $\frac{9}{5}$ في صورة عدد كسري

$$\begin{array}{r} \square \\ 5 \overline{) 9} \\ \underline{\square} \\ \square \end{array} \quad \square \frac{\square}{5} = \frac{9}{5}$$

أ) اكتب $2\frac{3}{4}$ في صورة كسر مركب

$$\frac{\square + \square \times \square}{\square} = 2\frac{3}{4}$$

$$\frac{\square}{\square} =$$



إذا كان الباقي صفرًا عند قسمة البسط على المقام، فماذا يعني ذلك؟

تَمَرِّنْ :

١ اكتب كلاً من الكسور المركبة في صورة عدد كسري أو في صورة عدد كلي.

..... $\frac{64}{8}$ ج	..... $\frac{19}{3}$ ب	..... $\frac{22}{7}$ أ
..... $\frac{63}{2}$ و	..... $\frac{48}{7}$ هـ	..... $\frac{21}{4}$ د
	..... $\frac{87}{4}$ ح	..... $\frac{53}{10}$ ز

٢ اكتب كلاً من الأعداد الكسرية في صورة كسر مركب.

..... $3\frac{2}{9}$ ج	..... $6\frac{5}{6}$ ب	..... $2\frac{1}{3}$ أ
..... $9\frac{4}{7}$ و	..... $5\frac{2}{3}$ هـ	..... $7\frac{3}{8}$ د
		..... $10\frac{3}{5}$ ز



متى يمكن كتابة كسر مركب في صورة عدد كلي؟

مُقَارَنَةُ الْكُسُورِ وَالْأَعْدَادِ الْكَسْرِيَّةِ وَتَرْتِيبُهَا

Comparing and Ordering Fractions and Mixed Numbers

٣-٦

رُكُوبُ الدَّرَاجَةِ

سَوْفَ تَتَعَلَّمُ: كَيْفَ تُقَارِنُ بَيْنَ كُسُورٍ مُخْتَلِفَةِ الْمَقَامَاتِ.



رَكِبَ مَاهِرٌ وَعَلِيٌّ دَرَجَتَيْهِمَا بَعْدَ خُرُوجِهِمَا مِنَ الْحَدِيقَةِ. قَطَعَ الْأَوَّلُ مَسَافَةَ $\frac{7}{8}$ الْكِيلُومِترٍ وَقَطَعَ الثَّانِي مَسَافَةَ $\frac{4}{5}$ الْكِيلُومِترٍ فَوَصَلَ كُلُّ مِنْهُمَا إِلَى الْفُنْدُقِ الَّذِي يَسْكُنُهُ. أَيُّ الْفُنْدُقَيْنِ أَبْعَدُ عَنِ الْحَدِيقَةِ؟ لِتَجِدَ الْإِجَابَةَ، قَارِنِ $\frac{7}{8}$ ، $\frac{4}{5}$.

• الطريقة الأولى: قَارِنِ بِاسْتِخْدَامِ رَقَائِقِ الْكُسُورِ.

$$\frac{4}{5} < \frac{7}{8}$$

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

• الطريقة الثانية: أَعِدْ تَسْمِيَةَ الْكُسُورَيْنِ بَعْدَ تَوْحِيدِ مَقَامَيْهِمَا وَمِنْ ثَمَّ قَارِنِ.

الخطوة (٣)

قَارِنِ بَيْنَ الْكُسُورَيْنِ.

$$\frac{32}{40} < \frac{35}{40}$$

$$\text{بِالتَّالِي} \frac{4}{5} < \frac{7}{8}$$

الخطوة (٢)

أَكْتُبْ كُسُورَيْنِ مُتَكَافِئَيْنِ

لِلْكُسُورَيْنِ الْأَصْلِيَّيْنِ

مُسْتَعْدِمًا الْمَقَامَ الْمُشْتَرَكَ الْأَصْغَرَ.

$$\frac{35}{40} = \frac{5 \times 7}{5 \times 8} = \frac{7}{8}$$

$$\frac{32}{40} = \frac{8 \times 4}{8 \times 5} = \frac{4}{5}$$

الخطوة (١)

أَوْجِدِ الْمَقَامَ الْمُشْتَرَكَ

الْأَصْغَرَ (أ.م.م).

لِلْعَدَدَيْنِ ٨، ٥ هُوَ ٤٠. (لِمَاذَا؟)

بِالتَّالِي الْمَقَامَ الْمُشْتَرَكَ

الْأَصْغَرَ لِلْكُسُورَيْنِ

$$\frac{4}{5}، \frac{7}{8} \text{ هُوَ } 40$$

رَبِّطْ أَفْكَارَ:

تَسْتَطِيعُ اسْتِخْدَامَ مَهَارَاتِكَ فِي تَحْدِيدِ الْمَقَامِ الْمُشْتَرَكِ الْأَصْغَرَ لِكُسُورَيْنِ مِنْ خِلَالِ إِجَادَةِ الْمَضَاعِفِ الْمُشْتَرَكِ الْأَصْغَرَ لِكِلَا الْمَقَامَيْنِ.

تَذَكَّرْ أَنْ:

الْمَضَاعِفُ الْمُشْتَرَكَةُ الْأَصْغَرَ (أ.م.م): هُوَ أَصْغَرُ عَدَدٍ، غَيْرِ الصِّفْرِ، يَكُونُ مُضَاعَفًا لِعَدَدَيْنِ مُخْتَلِفَيْنِ أَوْ أَكْثَرَ.

وَهَكَذَا، فَإِنَّ فُنْدُقَ مَاهِرٍ هُوَ أَبْعَدُ مِنْ فُنْدُقِ عَلِيٍّ عَنِ الْحَدِيقَةِ.

تدرّب :

أ) قارن بين $7 \frac{12}{15}$ ، $7 \frac{5}{6}$. العَدَدَانِ الْكَلِيَّانِ مُتَسَاوِيَانِ . بِالتَّالِيِ قَارِنِ بَيْنَ الْكَسْرَيْنِ $\frac{5}{6}$ ، $\frac{12}{15}$.

المُضَاعَفُ الْمُشْتَرَكُ الْأَصْغَرُ لِلْعَدَدَيْنِ (أ.م.م) ١٥ ، ٦ هُوَ ٣٠ . (لِمَاذَا؟)

$$\frac{\square}{30} = \frac{5}{6} \quad , \quad \frac{\square}{30} = \frac{12}{15}$$

$$7 \frac{5}{6} \bigcirc 7 \frac{12}{15} \quad : \quad \text{بالتالي} \quad \frac{\square}{30} \bigcirc \frac{\square}{30}$$

ب) رتّب الكسور $\frac{3}{4}$ ، $\frac{7}{8}$ ، $\frac{5}{6}$ تصاعديًا .

المُضَاعَفُ الْمُشْتَرَكُ الْأَصْغَرُ (أ.م.م) لِلْأَعْدَادِ ٤ ، ٨ ، ٦ هُوَ (لِمَاذَا؟)

$$\frac{\square}{\square} = \frac{5}{6} \quad , \quad \frac{\square}{\square} = \frac{7}{8} \quad , \quad \frac{\square}{\square} = \frac{3}{4}$$

$$\frac{7}{8} \bigcirc \frac{5}{6} \bigcirc \frac{3}{4} \quad : \quad \text{بالتالي} \quad \frac{\square}{\square} \bigcirc \frac{20}{24} \bigcirc \frac{18}{24}$$



قارن بين $\frac{1}{3}$ ، $\frac{1}{4}$ ، $\frac{1}{2}$. اكتب قاعدة لمقارنة كسرين لهما البسط نفسه ولكن مقاميهما مختلفان .

تمرّن :

١ اكتب المقام المشترك الأصغر لكل مجموعة من الكسور .

أ) $\frac{5}{6}$ ، $\frac{7}{8}$ ب) $\frac{2}{7}$ ، $\frac{7}{10}$ ج) $\frac{8}{15}$ ، $\frac{3}{10}$

٢ قارن ثم اكتب $<$ أو $>$ أو $=$ مكان الفراغ .

أ) $\frac{1}{4} \bigcirc \frac{3}{4}$ ب) $\frac{1}{3} \bigcirc \frac{1}{2}$ ج) $\frac{5}{12} \bigcirc \frac{5}{8}$

د) $\frac{3}{4} \bigcirc \frac{4}{5}$ هـ) $\frac{2}{3} \bigcirc \frac{7}{9}$ و) $1 \frac{3}{4} \bigcirc 1 \frac{2}{3}$

ز) $\frac{7}{5} \bigcirc \frac{5}{4}$ ح) $\frac{10}{16} \bigcirc \frac{5}{8}$ ط) $\frac{9}{6} \bigcirc \frac{7}{6}$

٣ رتّب الكسور التالية تصاعديًا :

أ) $\frac{1}{6}$ ، $\frac{5}{9}$ ، $\frac{1}{3}$ ب) $\frac{11}{10}$ ، $\frac{1}{2}$ ، $\frac{3}{5}$

٤ رتّب الكسور التالية تنازليًا :

أ) $\frac{1}{2}$ ، $\frac{4}{5}$ ، $\frac{2}{3}$ ب) $\frac{4}{8}$ ، $\frac{3}{7}$ ، $3 \frac{1}{2}$ ، $2 \frac{4}{12}$

الكَسْرُ فِيهِ أَبْسَطُ صَوْرَةٌ Simplest Form

٤-٦

ذَكَرِيَّاتٌ فِي صُورٍ

سَوْفَ تَتَعَلَّمُ: كَيْفَ تَكْتُبُ كَسْرًا فِي أَبْسَطِ صَوْرَةٍ .



جَمَعَتْ مَنَارٌ ٤٢ صَوْرَةً لِدَوْلِ الْوَطَنِ الْعَرَبِيِّ كَانَ مِنْهَا ١٢ صَوْرَةً لِدَوْلَةِ الْكُوَيْتِ وَنَظَّمَتْ هَذِهِ الصُّورَ فِي حَافِظَةِ صُورٍ .

هَلْ تَسْتَطِيعُ الْقَوْلَ إِنَّ الصُّورَ الَّتِي جَمَعْتَهَا مَنَارٌ لِّلْكُوَيْتِ تُمَثِّلُ $\frac{2}{7}$ مِنْ مَجْمُوعِ الصُّورِ؟
وَبَعْدَ أَنْ تَعَلَّمْتَ حِسَابَ الْعَامِلِ الْمُشْتَرَكِ الْأَكْبَرِ،
يُمْكِنُكَ اسْتِخْدَامُهُ فِي تَبْسِيطِ كَسْرٍ مَا . يَكُونُ الْكَسْرُ
فِي أَبْسَطِ صَوْرَةٍ إِذَا كَانَ الْعَامِلُ الْمُشْتَرَكِ الْأَكْبَرُ
لِبَسْطِهِ وَمَقَامِهِ هُوَ الْعَدَدُ ١ .

اَكْتُبِ الْكَسْرَ $\frac{2}{7}$ فِي أَبْسَطِ صَوْرَةٍ مُمَكِّنَةٍ .

الخطوة (٢)

اقْسِمِ كَلًّا مِنَ الْبَسْطِ وَالْمَقَامِ عَلَى الْعَامِلِ
الْمُشْتَرَكِ الْأَكْبَرِ .

$$\frac{2}{7} = \frac{6 \div 12}{6 \div 42}$$

الخطوة (١)

أَوْجِدِ الْعَامِلَ الْمُشْتَرَكِ الْأَكْبَرَ لِلْبَسْطِ
وَالْمَقَامِ .

$$\text{البَسْطُ: } 12 = 2 \times 2 \times 3$$

$$\text{المَقَامُ: } 42 = 2 \times 3 \times 7$$

$$\text{إِذَا ع.م.أ. } 6 = 2 \times 3 =$$

٦ هُوَ الْعَامِلُ الْمُشْتَرَكِ الْأَكْبَرُ .

هَذَا يَعْنِي أَنَّ الـ ١٢ صَوْرَةً مِنَ الْكُوَيْتِ تُمَثِّلُ $\frac{2}{7}$ مِنْ مَجْمُوعِ الصُّورِ .

الكسران $\frac{18}{6}$ ، $\frac{6}{6}$ هما كسيران متكافئان. هل يمكننا القول إن $\frac{6}{6}$ هو في أبسط صورة ممكنة؟

العبارات والمفردات :
أبسط صورة
Simplest Form

تذكر أن :

$$3 \times 2 = 6$$

٢ عامل من عوامل ٦

٣ عامل من عوامل ٦

تذكر أن :

العامِلُ الْمُشْتَرَكِ
الْأَكْبَرُ: هُوَ أَكْبَرُ عَامِلٍ
يَقْبَلُ الْعَدَدَانِ الْقِسْمَةَ
عَلَيْهِ .



تدرّب  :

اُكْتُبْ كُلَّ كَسْرٍ مِمَّا يَلِي فِي أَبْسَطِ صُورَةٍ:

..... $\frac{24}{54}$ أ | $\frac{7}{100}$ ب

تمرّن :

لكل بند من البنود التالية أربع اختيارات، واحد فقط منها صحيح، ظلل الدائرة الدالة على الإجابة الصحيحة:

١ الكسر $\frac{16}{24}$ في أبسط صورته هو:

..... $\frac{16}{24}$ أ $\frac{8}{12}$ ب $\frac{4}{6}$ ج $\frac{2}{3}$ د

٢ الكسر $\frac{18}{30}$ في أبسط صورته هو:

..... $\frac{3}{5}$ أ $\frac{6}{10}$ ب $\frac{9}{15}$ ج $\frac{18}{30}$ د

٣ الكسر $\frac{45}{90}$ في أبسط صورته هو:

..... $\frac{15}{3}$ أ $\frac{5}{3}$ ب ٥ ج $\frac{1}{5}$ د

٤ اُكْتُبْ كُلَّ كَسْرٍ فِيمَا يَلِي فِي أَبْسَطِ صُورَةٍ:

..... $\frac{12}{22}$ أ | $\frac{14}{28}$ ب

..... $\frac{24}{40}$ ج | $\frac{38}{46}$ د

..... $\frac{9}{12}$ هـ | $\frac{49}{49}$ و

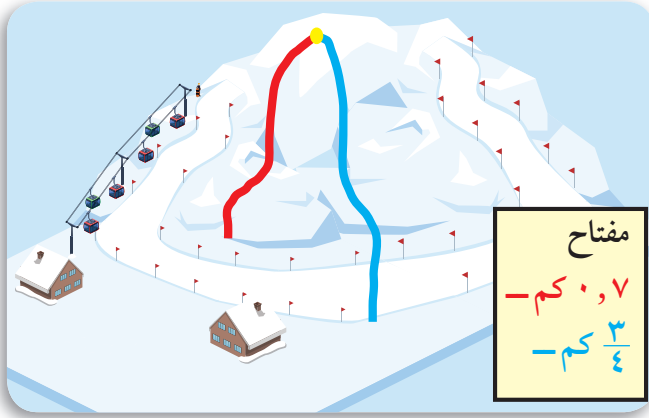
..... $\frac{40}{45}$ ز | $\frac{25}{40}$ ح

رَبْطُ الْكُسُورِ الْاِعْتِيَادِيَّةِ بِالْكُسُورِ الْعَشْرِيَّةِ Relating Fractions and Decimals

٥-٦

سَبَاقُ الْمُنْحَدَرِ

سَوْفَ تَتَعَلَّمُ: كَيْفَ تَكْتُبُ كَسْرًا عَشْرِيًّا فِي صُورَةٍ كَسْرٍ اِعْتِيَادِيٍّ أَوْ كَسْرًا اِعْتِيَادِيًّا فِي صُورَةٍ كَسْرٍ عَشْرِيٍّ.



يَهْوَى مَشَارِي وَيُوسِّفُ مُمَارَسَةَ رِيَاضَةِ التَّرْلُجِ فَفَرَّرَا زِيَارَةَ لُبْنَانَ خِلَالَ الْعُطْلَةِ وَمُمَارَسَةَ رِيَاضَتَهُمَا الْمُفْضَلَةَ. تُبَيِّنُ الْخَرِيْطَةُ التَّالِيَةَ مُنْحَدَرَاتِ التَّرْلُجِ الْمُنْتَوَعَةَ. لِنَفْتَرِضْ أَنَّ مَشَارِي عَبَرَ الْمُنْحَدَرَ الْأَزْرَقَ وَعَبَرَ يُوْسُفُ الْمُنْحَدَرَ الْأَحْمَرَ، فَأَيُّ مِنْهُمَا اجْتَازَ الْمَسَافَةَ الْأَطْوَلَ؟

قَارِنْ بَيْنَ ٠,٧ ، $\frac{3}{4}$.

اَكْتُبِ الْكَسْرَ $\frac{3}{4}$ فِي صُورَةٍ كَسْرٍ عَشْرِيٍّ. لِكِتَابَةِ الْكَسْرِ الْاِعْتِيَادِيٍّ فِي صُورَةٍ كَسْرٍ عَشْرِيٍّ، اِقْسِمِ الْبَسْطَ عَلَي الْمَقَامِ. $\frac{3}{4} = 0,75$

$$\begin{array}{r} 0,75 \\ 4 \overline{) 3,00} \end{array}$$

يُمْكِنُكَ اسْتِخْدَامُ الْكُسُورِ الْمُتَكَافِئَةِ لِكِتَابَةِ الْكَسْرِ الْاِعْتِيَادِيٍّ فِي صُورَةٍ كَسْرٍ عَشْرِيٍّ:

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

$\xrightarrow{25 \times}$ $\xleftarrow{25 \times}$
 $\xleftarrow{25 \times}$ $\xrightarrow{25 \times}$

$$0,75 = \frac{75}{100} = \frac{3}{4}$$

بِمَا أَنَّ ٠,٧٥ هُوَ أَكْبَرُ مِنْ ٠,٧ ، يَكُونُ مَشَارِي قَدْ قَطَعَ الْمَسَافَةَ الْأَطْوَلَ.

العبارات والمفردات:
كسر عشري دوري
(متكرر)

Repeating
Decimal

تذكر أن:

$$10 = 5 \times 2$$

$$100 = 25 \times 4$$

$$100 = 20 \times 5$$

اللوازم:
آلة حاسبة



يُمْكِنُكَ دَوْمًا كِتَابَةُ الْكُسْرِ الْعَشْرِيِّ فِي صُورَةٍ كُسْرٍ مُسْتَخْدِمًا مَا تَعَلَّمْتَهُ حَوْلَ
الْقِيَمَةِ الْمَكَانِيَّةِ. ٠,٦ = $\frac{6}{10}$ = $\frac{3}{5}$

تَدْرِبُ (١)  :

أَكْتُبُ $\frac{4}{5}$ ٣ فِي صُورَةٍ عَدَدٍ عَشْرِيِّ.

$$\frac{\square}{5} = 4,0$$

$$\square = \square + 3 = 3 \frac{4}{5}, \square = \frac{4}{5}$$

مثال:

أَكْتُبُ $\frac{1}{3}$ فِي صُورَةٍ كُسْرٍ عَشْرِيِّ.

الحل:

إِسْتَخْدِمِ الْآلَةَ الْحَاسِبَةَ 0.33333333 (=) (3) ÷ (1) أَي $\frac{1}{3} = 0,3333333$

الرَّقْمُ ٣ يَتَكَرَّرُ عَلَى يَمِينِ الْفَاصِلَةِ الْعَشْرِيَّةِ دُونَ تَوَقُّفٍ إِلَى مَا لَا نِهَآيَةَ.

نَسْتُخْدِمُ الرَّمْزَ ٠,٣ لِتُعْبَّرَ عَنِ ٠,٣٣٣٣٣٣. بِالتَّالِي: $\frac{1}{3} = 0,3333333 = 0,3\bar{3}$

ونقرأ ٣ أجزاء من عشرة دورياً.



كَيْفَ يَتَشَابَهُ $\frac{5}{10}$ ، ٠,٥ ؟ وَكَيْفَ يَخْتَلِفَانِ ؟

تَدْرِبُ (٢)  :

أَكْتُبُ $\frac{2}{3}$ فِي صُورَةٍ كُسْرٍ عَشْرِيِّ.

إِسْتَخْدِمِ الْآلَةَ الْحَاسِبَةَ.

تمرّن :

١ اكتب في الصورة العشرية كلاً مما يلي:

..... $\frac{3}{8}$ ب

..... $\frac{2}{5}$ أ

..... $4 \frac{3}{20}$ د

..... $\frac{1}{4}$ ج

٢ اكتب في صورة كسر اعتيادي في أبسط صورة كل مما يلي:

..... ٠,٣٥ ب

..... ٠,٤٤ أ

..... ٥,١٥ د

..... ٠,٦٥ ج

٣ اختَر من العمود (ب) الكسر العشري المتكافئ مع كل كسر في العمود (أ).

العمود (ب)		العمود (أ)
٠,٧٥		أ $\frac{1}{5}$
٠,٨		ب $\frac{4}{8}$
٠,١		ج $\frac{3}{40}$
٠,٥		د $\frac{12}{16}$
٠,٠٧٥		هـ $\frac{4}{5}$
٠,٢		و $\frac{5}{50}$

مراجعة الوحدة السادسة Revision Unit Six

٦-٦

١ اكتب كلاً من الكسور التالية في أبسط صورة:

ب $= \frac{9}{45}$

أ $= \frac{20}{25}$

د $= \frac{6}{18}$

ج $= \frac{300}{400}$

٢ اكتب كلاً من الكسور المركبة التالية على شكل عدد كسري.

ب $= \frac{17}{2}$

أ $= \frac{19}{2}$

د $= \frac{49}{7}$

ج $= \frac{22}{4}$

٣ اكتب كلاً من الأعداد الكسرية التالية على شكل كسر مركب.

ب $= 10 \frac{1}{4}$

أ $= 2 \frac{3}{5}$

٤ رتب الكسور التالية ترتيباً تصاعدياً موضحاً خطوات الحل.

$\frac{3}{5}, 2, 0, 32, 0, 5$

٥ رتب الكسور التالية ترتيباً تنازلياً موضحاً خطوات الحل.

$\frac{1}{5}, 25, 0, \frac{1}{4}, \frac{1}{3}$

٦ اكتب في الصورة الاعتيادية وفي أبسط صورة.

ب $= 7, 125$

أ $= 0, 08$

٧ اكتب الكسر العشري المكافئ لكل من الكسور التالية.

$\frac{3}{4} = \dots$ ، $\frac{9}{5} = \dots$ ، $\frac{5}{2} = \dots$ ، $\frac{1}{8} = \dots$

اِخْتِبَارُ الْوَحْدَةِ السَّادِسَةِ

أولاً: في البُنودِ (١-٥) ظلَّلْ (أ) إذا كانتِ العبارةُ صحيحةً، وظلَّلْ (ب) إذا كانتِ العبارةُ غيرَ صحيحةً.

Ⓐ	Ⓑ	١ $\frac{٢}{٣} ، \frac{٤٥}{٧٥}$ كسيرانِ مُتكَافئانِ
Ⓐ	Ⓑ	٢ $٣,٧٥ = \frac{١٥}{٤}$
Ⓐ	Ⓑ	٣ $\frac{١}{٥} = ٠,٢$
Ⓐ	Ⓑ	٤ $٦,٤ = ٦\frac{٢}{٥}$
Ⓐ	Ⓑ	٥ $\frac{٣}{٤} < \frac{١٢}{١٦}$

لكل بند من البُنودِ التالية أربعةُ اختياراتٍ، واحدٌ فقط منها صحيحٌ، ظلَّلِ الدائرةَ الدالةَ على الإجابة الصحيحة:

Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	٦ $\frac{٤}{٣٥}$ في صورةِ كسْرٍ عَشْرِيٍّ:
١,٦	٠,١٦	٠,١٠٦	٠,١٠٦	
Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	٧ $٥\frac{٢}{٣}$ في صورةِ كسْرٍ مُركَّبٍ:
$\frac{١٧}{٣}$	$\frac{١٧}{٥}$	$\frac{١٥}{٣}$	$\frac{١٠}{٣}$	
Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	٨ أيُّ مِنَ الكُسُورِ التَّالِيَةِ في أبْسَطِ صورةٍ؟
$\frac{٢}{٤}$	$\frac{٩}{١٢}$	$\frac{٧}{١٥}$	$\frac{٥}{٢٠}$	
Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	٩ الكسْرُ المُركَّبُ $\frac{٢٥}{٤}$ في صورةِ عددٍ كسْرِيٍّ:
$٦\frac{٣}{٤}$	$٦\frac{١}{٢}$	٦,٤	$٦\frac{١}{٤}$	
Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	١٠ الرَّمْزُ الَّذِي يَجْعَلُ $\frac{٣}{٥} \bigcirc \frac{٥}{١٠}$ عبارةً صحيحةً هُوَ:
+	=	>	<	

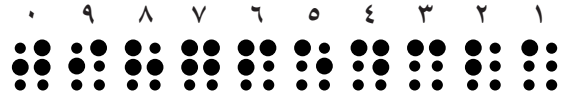
مَوارِدُ الوَحْدَةِ السَّادِسَةِ

Unit 6 Resources

اخْتَرِ واحِدَةً مِنَ الْمَسْأَلَتَيْنِ الْآتِيَتَيْنِ وَحُلِّهَا مُسْتَعِدِّمًا مَا تَعَلَّمْتَهُ فِي هَذِهِ الْوَحْدَةِ.

١ طَرِيقَةُ بَرَايِل

إِنَّ طَرِيقَةَ «بَرَايِل» الَّتِي وُضِعَتْ لِفاقِدِي البَصَرِ كِنَايَةً عَنِ مَجْمُوعَةٍ مِنَ النِّقَاطِ الْبَارِزَةِ عَلَى لَوْحَةٍ مَا. بَعْضُ هَذِهِ النِّقَاطِ صَغِيرٌ الْحَجْمِ وَبَعْضُهَا كَبِيرٌ الْحَجْمِ. تُقْرَأُ هَذِهِ الْإِشَارَاتُ بِاللَّمْسِ. اسْتَخْدِمِ هَذِهِ اللَّوْحَةَ لِتَجِدَ الْكَسْرَ الْمُكَافِئَ لِلْأَعْدَادِ الْمَكْتُوبَةِ وَفَقًا لِطَرِيقَةِ بَرَايِل. اِطْرَحِ الْكَسْرَيْنِ ثُمَّ بَسِّطِ الْإِجَابَةَ.



$$\left[\begin{array}{ccc} \bullet & \bullet & \bullet \\ \bullet & \bullet & \bullet \\ \bullet & \bullet & \bullet \end{array} \right] = \frac{\begin{array}{ccc} \bullet & \bullet & \bullet \\ \bullet & \bullet & \bullet \\ \bullet & \bullet & \bullet \end{array}}{\begin{array}{ccc} \bullet & \bullet & \bullet \\ \bullet & \bullet & \bullet \\ \bullet & \bullet & \bullet \end{array}} - \frac{\begin{array}{ccc} \bullet & \bullet & \bullet \\ \bullet & \bullet & \bullet \\ \bullet & \bullet & \bullet \end{array}}{\begin{array}{ccc} \bullet & \bullet & \bullet \\ \bullet & \bullet & \bullet \\ \bullet & \bullet & \bullet \end{array}}$$

٢ تَوَقَّفْ وَتَابِعِ النَّمَطَ

كَوْنِ جَدُولًا بِثَلَاثَةِ أَعْمِدَةٍ. اُكْتُبِ الْكُسُورَ التَّالِيَةَ فِي الْعَمُودِ الْأَوَّلِ: $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{5}$, $\frac{1}{6}$, $\frac{1}{7}$, $\frac{1}{8}$, $\frac{1}{9}$, $\frac{1}{10}$, $\frac{1}{11}$, $\frac{1}{12}$, $\frac{1}{15}$, $\frac{1}{16}$, $\frac{1}{18}$, $\frac{1}{20}$. اسْتَخْدِمِ الْآلَةَ الْحَاسِبَةَ وَاْمَلًا الْفَرَاقَاتِ فِي الْعَمُودِ الثَّانِي بِالْكُسُورِ الْعَشْرِيَّةِ الْمُقَابِلَةِ لِكُلِّ كَسْرٍ. أَمَّا فِي الْعَمُودِ الثَّلَاثِ، فَاُكْتُبِ حَرْفَ «ت» إِذَا تَكَرَّرَتْ الْأَرْقَامُ إِلَى يَمِينِ الْفَاصِلَةِ الْعَشْرِيَّةِ أَوْ اُكْتُبِ «ل» إِذَا لَمْ تَتَكَرَّرْ.

ت أول؟	الْكَسْرُ الْعَشْرِيُّ	الْكَسْرُ
ل	٠,٥	$\frac{1}{2}$
		:
		$\frac{1}{20}$

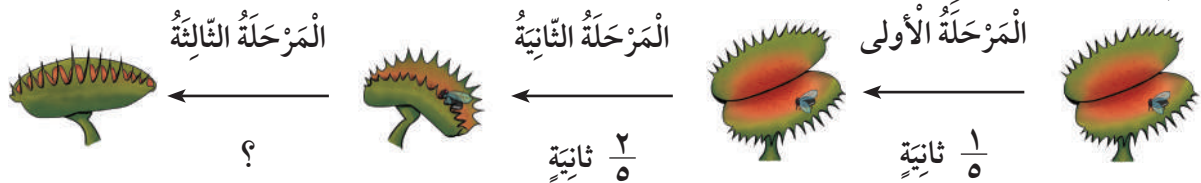
زَاوِيَةُ التَّفَكِيرِ النَّاقدِ



الحِسُّ الْعَدَدِيُّ

طَرُحِ الْكُسُورَ

تَفْتَحُ زَهْرَةُ الذُّبَابِ أَوْرَاقَهَا لِتَلْتَقِطَ الْحَشْرَاتِ وَتَسْتَعْرِقُ $\frac{1}{5}$ ثَانِيَةً لِتُعْلِقَهَا. كَمْ مِنَ الْوَقْتِ تَسْتَعْرِقُ هَذِهِ الزَّهْرَةُ لِتُكْمِلَ الْمَرْحَلَةَ الثَّلَاثَةَ؟



مَجَلَّةُ الرِّيَاضِيَّاتِ



هَلْ وَصَلْنَا؟ عِنْدَمَا تَطْرَحُ الْأَعْدَادَ الْكُلِّيَّةَ، تَحْتَاجُ أحيانًا إِلَى إِعَادَةِ تَسْمِيَةِ الْعَشْرَاتِ عَلَى شَكْلِ عَشْرَاتٍ وَاحِدٍ لِتَكُونَ قَادِرًا عَلَى طَرْحِ الْأَحَادِ . يَحْصُلُ الشَّيْءُ نَفْسَهُ عِنْدَ طَرْحِ وَحَدَاتِ الْوَقْتِ، فَقَدْ تَحْتَاجُ إِلَى إِعَادَةِ تَسْمِيَةِ أَجْزَاءِ السَّاعَةِ (١٠ دَقِيقَةً) إِذَا كَانَ عَدَدُ الدَّقَائِقِ فِي الْمَطْرُوحِ مِنْهُ غَيْرَ كَافٍ .

٥:١٧

- ٣:٤٦

٤:٧

٥:١٧

- ٣:٤٦

١:٣١

تَتْرُكُ الْحَافِلَةُ الْمَدِينَةَ أ السَّاعَةَ ٣:٤٦ (ب.ظ.) وَتَصِلُ إِلَى الْمَدِينَةِ ج السَّاعَةَ ٥:١٧ (ب.ظ.) كَمْ سَاعَةً تَسْتَعْرِقُ الرَّحْلَةَ بَيْنَ الْمَدِينَتَيْنِ أ وَ ج ؟ تَسْتَطِيعُ طَرْحَ ٦ مِنْ ٧ لَكِنَّكَ لَا تَسْتَطِيعُ طَرْحَ ٤٠ دَقِيقَةً مِنْ عَشْرِ دَقَائِقَ . هَذَا يَعْنِي أَنَّهُ عَلَيْكَ أَنْ تُعِيدَ تَجْمِيعَ ٥ سَاعَاتٍ عَلَى أَنْهَا ٤ سَاعَاتٍ، وَ ٦٠ دَقِيقَةً وَ لَيْسَ ٤ سَاعَاتٍ وَ ١٠٠ دَقِيقَةً . عِنْدَمَا تُعِيدُ التَّسْمِيَةَ تَذَكَّرُ أَنَّ سَاعَةً وَاحِدَةً تُسَاوِي ٦٠ دَقِيقَةً وَ لَيْسَ ١٠٠ دَقِيقَةً . أَضِفْ فَقَطْ ٦ إِلَى مَنْزِلَةِ الْعَشْرِ دَقَائِقَ .

تَسْتَعْرِقُ الرَّحْلَةَ سَاعَةً وَاحِدًا وَثَلَاثِينَ دَقِيقَةً . إِذَا أَرَدْتَ التَّحَقُّقَ مِنْ إِجَابَتِكَ، فَاجْمَعْ الْوَقْتَ الَّذِي تَسْتَعْرِفُهُ الرَّحْلَةَ إِلَى سَاعَةِ الْإِنْتِطَاقِ .

جَدُولُ	الرَّحَلَاتِ	بُ	أ
٢:١١	٣:٠٦	٣:٤٢	المدينة ج
٣:٤٦	٤:٤١	٥:١٧	المدينة ب
٥:٠٥	٦:٠٠	٦:٣٦	المدينة أ
٦:٠٥	٧:٠٠	٧:٣٦	
٧:١٠	٨:٠٥	٨:٤١	

جَرِّبْ مَا يَلِي:

أَوْجِدِ الْوَقْتَ الَّذِي تَسْتَعْرِفُهُ لِكُلِّ مِّنَ الرَّحَلَاتِ الْآتِيَةِ . أَوْجِدِ وَقْتَ الْوُصُولِ .

- ١ الانْتِطَاقُ السَّاعَةَ ٦:٠٥ (ق.ظ.)، الْوُصُولُ السَّاعَةَ ٧:١٥ (ق.ظ.)
- ٢ الانْتِطَاقُ السَّاعَةَ ٩:١٥ (ب.ظ.)، الْوُصُولُ السَّاعَةَ ١١:٢٦ (ب.ظ.)
- ٣ الانْتِطَاقُ السَّاعَةَ ٨:٣٦ (ق.ظ.)، الْوُصُولُ عِنْدَ الظُّهْرِ .
- ٤ الانْتِطَاقُ السَّاعَةَ ٤:٠٠ (ب.ظ.)، مُدَّةُ الرَّحْلَةِ ٣ سَاعَاتٍ وَ ١٥ دَقِيقَةً .
- ٥ الانْتِطَاقُ السَّاعَةَ ١:١٥ (ق.ظ.)، مُدَّةُ الرَّحْلَةِ ٦ سَاعَاتٍ وَ ٣٦ دَقِيقَةً .

أودع بمكتبة الوزارة تحت رقم (٤٧) بتاريخ ٣٠/٨/٢٠١٦ م