وزارة التربية

الرياضيات

Mathematics

الصف السادس - الجزء الأوّل

كتاب الطالب

الطبعة الخامسة

٦

المرحلة المتوسطة

وزارة التربية

الرياضيات

Mathematics

الصف السادس - الجزء الأوّل

لجنة تعديل كتاب الرياضيات للصف السادس

أ. غدير عيد ارتيبان العجمي (رئيسًا)

أ. سارة مهدي براك أ. دلال مبارك الحجرف

أ. نداء محمد التحو أ. مريم عفّاس 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

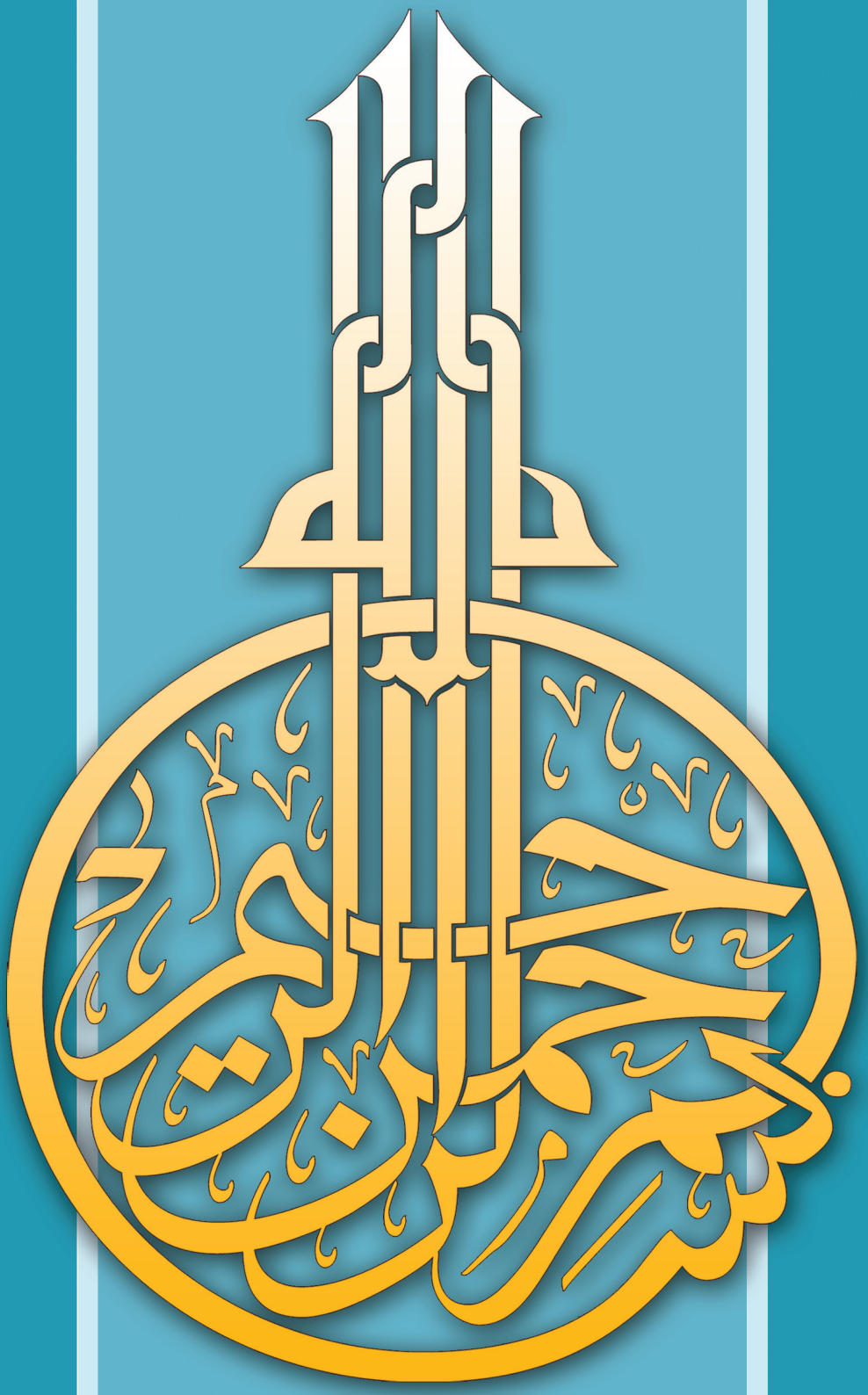
أ. فتحية محمود أبو زور

فريق عمل دراسة ومواءمة كتب الرياضيات للصف السادس

أ. إيمان يوسف المنصور

د. نادية خلف الرشيدي أ. نوال محمد الرزنى

أ. حمود حطاب العنزي



صاحب السمو الشيخ صباح الأحمد الجابر الصباح

أمير دولة الكويت

سمو الشيخ نواف الأحمد الجابر الصباح

ولي عهد دولة الكويت

تصـدير

لم يعد خافيًا على كلّ مهتمّ بالشأن التربوي الأهمّية القصوى للمناهج الدراسية، وذلك لأنّها ترتكز بطبيعتها على فلسفة المجتمع وتطلّعاته بالإضافة إلى أهداف النظام التعليمي والمنظومة التعليمية، لذلك نجد أنّ صناعة المنهج أصبحت من التحدّيات التي تواجه التربويين لارتباط ذلك بأسس فنّية ذات علاقة وثيقة في البنية التعليمية، مثل الأسس الفلسفية والتربوية والاجتماعية والثقافية، ومن هنا اكتسبت المناهج الدراسية أهمّيتها 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 يتجزّأ من حياة الإنسان، وأيضًا ما أملته التطوّرات الثقافية والحضارية المعاصِرة 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 بربّها مخلصة لوطنها تتمتّع بقدرات ومهارات عقلية ومهارية واجتماعية تجعل منهم مواطنين فاعلين ومتفاعلين، محافِظين على هويتهم الوطنية ومنفتحين على الآخر ومتقبّلينه مع احترام حقوق الإنسان وحرّياته الأساسية والتمسّك 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

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

شيخة متعلمة كويتية تساعد أقرانها من المتعلمين على إيجاد الحلول.

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 :

الـوحـدة الأولـــى : اِسْتِخْدامُ الْبَياناتِ وَالْإِحْصاءاتِ .

الـوحـدة الـثـانـيـة : الْأَعْدادُ الْكُلِّيَّةُ والْأَعْدادُ الْعَشْرِيَّةُ .

الـوحـدة الـثـالـثـة : ضَرْبُ الْأَعْدادِ الكُلِّيَّةِ والْكُسورِ الْعَشْرِيَّةِ والأَعْدادِ الْعَشْرِيَّةِ وَقِسْمَتُها .

الـوحـدة الـرابـعـة : الْهَندسة .

الـوحـدة الخامسة : نظريةُ الأَعْدادِ .

الـوحـدة الـسـادسـة : إدراكُ مفهوم الكسور .

الجزء الثاني :

الـوحـدة الـسـابـعـة : عملياتُ عَلى الْكُسورِ .

الـوحـدة الـثـامـنـة : القِياس .

الـوحـدة الـتـاسـعـة : الْأَعْدادُ الصَّحيحَةُ والْمُعادَلاتُ .

الـوحـدة الـعـاشـرة : النِّسْبَةُ والتَّناسُبُ .

الوحدة الحادية عشرة : إِدْراكُ مَـفْـهـومِ الـنِّـسْـبَـةِ الـمِـئَـوِيَّـةِ واسْتِخْدامُها .

الوحدة الثانية عشرة : الْاِحْتِمالُ .

محتوى الجزء الأوّل

الوحدة الأولى : استخدام البيانات والإحصاءات
الموضوع : التسلية والمرح

مشروع عمل فريق ٢٢

مخطط تنظيمي للوحدة الأولى ٢٣

١-١ تجميع البيانات (مراجعة) ٢٤

١-٢ الوسيط والمنوال والمدى ٢٦

١-٣ المتوسط الحسابي ٣٠

١-٤ جداول التكرار والمدرجات التكرارية ٣٢

١-٥ قراءة التمثيلات البيانية بالأعمدة والأعمدة المزدوجة وصنعها ٣٦

١-٦ قراءة التمثيلات البيانية بالخطوط والخطوط المزدوجة وصنعها .. ٤٠

١-٧ اختيار التمثيل البياني الأفضل ٤٤

١-٨ مراجعة الوحدة الأولى ٤٨

اِختبار الوحدة الأولى ٥٠

موارد الوحدة الأولى ٥٢

مجلة الرياضيات ٥٣

الوحدة الثانية: الأعداد الكلية والأعداد العشرية
الموضوع: كوكبنا الجميل

مشروع عمل فريق ٥٦

مخطط تنظيمي للوحدة الثانية ٥٧

٢-١ إدراك مفهوم الأعداد الكلية ٥٨

٢-٢ إدراك مفهوم الأعداد العشرية والكسور العشرية ٦٢

٢-٣ المقارنة والترتيب ٦٤

٢-٤ حساب ذهني: خطط وخصائص ٦٨

٢-٥ تقريب الأعداد الكلية والأعداد العشرية ٧٢

٢-٦ جمع الأعداد الكلية والأعداد العشرية ٧٦

٢-٧ طرح الأعداد الكلية والأعداد العشرية ٨٠

٢-٨ تقدير ناتج الجمع وناتج الطرح ٨٤

٢-٩ خطة حل المسائل (حل مسائل: إبحث عن نمط) ٨٦

٢-١٠ مراجعة الوحدة الثانية ٨٨

اِختبار الوحدة الثانية ٩٠

موارد الوحدة الثانية ٩١

مجلة الرياضيات ٩٢

الوحدة الثالثة : ضرب الأعداد الكلية والكسور العشرية والأعداد العشرية وقسمتها

الموضوع : المتاحف

مشروع عمل فريق ٩٤

مخطط تنظيمي للوحدة الثالثة ٩٥

٣-١ حساب ذهني: خصائص عملية الضرب ٩٦

٣-٢ ضرب الأعداد الكلية وتقدير الناتج ١٠٠

٣-٣ ضرب الأعداد العشرية ١٠٤

٣-٤ حساب ذهني: القسمة على مضاعفات العشرة ١٠٨

٣-٥ تقدير نواتج القسمة وتطبيقها في القسمة على عدد رمزه مكون من رقم واحد ١١٢

٣-٦ القسمة على عدد رمزه مكون من رقمين ١١٦

٣-٧ قسمة الأعداد العشرية على الأعداد الكلية ١٢٠

٣-٨ قسمة عدد عشري على عدد عشري ١٢٤

٣-٩ ترتيب إجراء العمليات ١٢٨

٣-١٠ إدراك مفهوم المتغيرات ١٣٠

٣-١١ مراجعة الوحدة الثالثة ١٣٢

اِختبار الوحدة الثالثة ١٣٣

موارد الوحدة الثالثة ١٣٤

مجلة الرياضيات ١٣٥

الوحدة الرابعة : الهندسة
الموضوع : المدينة الترفيهية

مشروع عمل فريق ١٣٨

مخطط تنظيمي للوحدة الرابعة ١٣٩

٤-١ المفاهيم الهندسية الأساسية ١٤٠

٤-٢ قياس الزوايا ، تصنيفها ورسمها ١٤٤

٤-٣ المستقيمات ١٤٨

٤-٤ الزوايا المتقابلة بالرأس والزوايا المتجاورة ١٥٠

٤-٥ تصنيف المثلثات ١٥٤

٤-٦ رسم مثلث بمعلومية أطوال أضلاعه الثلاثة ١٥٨

٤-٧ مجموع قياسات زوايا المثلث ١٦٢

٤-٨ المضلعات ومجموع قياسات زوايا الشكل الرباعي ١٦٤

٤-٩ تصنيف الأشكال الرباعية ١٦٨

٤-١٠ تطوير مهارات حل المسائل (حل مسائل: التعليل الفراغي) ١٧٢

٤-١١ التحويلات الهندسية ١٧٤

٤-١٢ خط التناظر ١٧٦

٤-١٣ رسم الدائرة ١٨٠

٤-١٤ مراجعة الوحدة الرابعة ١٨٢

إختبار الوحدة الرابعة ١٨٣

موارد الوحدة الرابعة ١٨٤

مجلة الرياضيات ١٨٥

الوحدة الخامسة : نظرية الأعداد
الموضوع : النباتات

مشروع عمل فريق ١٨٨

مخطط تنظيمي للوحدة الخامسة ١٨٩

٥-١ قابلية القسمة ١٩٠

٥-٢ الأس ١٩٤

٥-٣ تحليل العدد إلى عوامله الأولية ١٩٦

٥-٤ العامل المشترك الأكبر ٢٠٢

٥-٥ المضاعف المشترك الأصغر ٢٠٤

٥-٦ مراجعة الوحدة الخامسة ٢٠٦

اِختبار الوحدة الخامسة ٢٠٧

موارد الوحدة الخامسة ٢٠٨

مجلة الرياضيات ٢٠٩

الوحدة السادسة : إدراك مفهوم الكسور
الموضوع : السفر

مشروع عمل فريق ٢١٢

مخطط تنظيمي للوحدة السادسة ٢١٣

٦-١ الكسور المتكافئة ٢١٤

٦-٢ الكسور المركبة والأعداد الكسرية ٢١٨

٦-٣ مقارنة الكسور والأعداد الكسرية وترتيبها ٢٢٠

٦-٤ الكسر في أبسط صورة ٢٢٢

٦-٥ ربط الكسور الاعتيادية بالكسور العشرية ٢٢٤

٦-٦ مراجعة الوحدة السادسة ٢٢٨

اِختبار الوحدة السادسة ٢٢٩

موارد الوحدة السادسة ٢٣٠

مجلة الرياضيات ٢٣١

الوحدة الأولى

اِسْتِخْدامُ الْبَياناتِ والْإِحْصاءاتِ
Using Data and Statistics

التَّسْلِيَةُ والْمَرَحُ
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

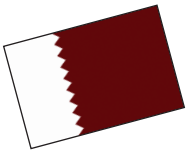
- كم دقيقة تقريبًا خُصصت لممارسة ركوب الخيل في ٥ ديسمبر؟
- في أي يوم خُصصت ٣٥ دقيقة لممارسة هواية ركوب الخيل؟

مشروعُ عَمَلِ فَريقٍ
Team Project

دُوَلٌ مِنَ الْعالم
State of the World

اللَّوازِمُ:
لَوْحَةُ الْمُلْصَقاتِ

هَلْ تَرْغَبُ في الْعَيْشِ في بَلَدٍ غَيْرِ بَلَدِكَ؟ كَيْفَ تُقارِنُ بَيْنَ أساليبِ الْحَياةِ في بَلَدٍ أَجْنَبِيٍّ وَأساليبِ الْحَياةِ في بَلَدِكَ. اِبْحَثْ مَعْ زُمَلائِكَ في فَريقِ الْعَمَلِ عَنْ طَبيعَةِ بَلَدٍ تَرْغَبونَ في زِيارَتِهِ وَطُرُقِ الْعَيْشِ فيهِ والْعَلاقاتِ والطَّعامِ والرِّياضَةِ، وَقَدِّموا نَتائِجَ بَحْثِكُمْ إلى زُمَلائِكُمْ في غُرْفَةِ الْفَصْلِ.



اِعْمل خطة

- ما الْبَلَدُ الَّذي تَرْغَبونَ في مَعْرِفَةِ الْمَزيدِ عَنْهُ؟
- كَمْ مِنَ الْمَعْلوماتِ تَرْغَبونَ في الْحُصولِ عَلَيْها؟ وَما نَوْعُها؟ وأَيْنَ تَجِدونَ تِلْكَ الْمَعْلوماتِ؟
- ما أَفْضَلُ طَريقَةٍ لِعَرْضِ الْمَعْلوماتِ عَلى الزُّمَلاءِ في غُرْفَةِ الْفَصْلِ؟

نَفِّذ الخطة

١ نَظِّموا لائِحَةً بِالْأَشْياءِ الَّتي تَرْغَبونَ في مَعْرِفَتِها حَوْلَ هذا الْبَلَدِ. ناقِشوا الْمَعْلوماتِ الْمُمْكِنَةَ كُلَّها.

٢ اِخْتاروا مَوْضوعًا يَتِمُّ التَّرْكيزُ عَلَيْهِ.

٣ اِبْحَثوا عَنِ الْمَعْلوماتِ حَوْلَ الْمَوْضوعِ الْمُقْتَرَحِ. اِصْنَعوا تَمْثيلًا بَيانِيًّا بِالْأَعْمِدَةِ أَوْ كَوِّنوا جَدْوَلًا بِالْمَعْلوماتِ الَّتي تَوَصَّلْتُمْ إِلَيْها.

٤ أَلْصِقوا التَّمْثيلَ الْبَيانِيَّ أَوِ الْجَدْوَلَ أَوِ الْمُخَطَّطَ عَلى لَوْحَةِ الْمُلْصَقاتِ لِيَطَّلِعَ عَلَيْها الزُّمَلاءُ في غُرْفَةِ الْفَصْلِ.

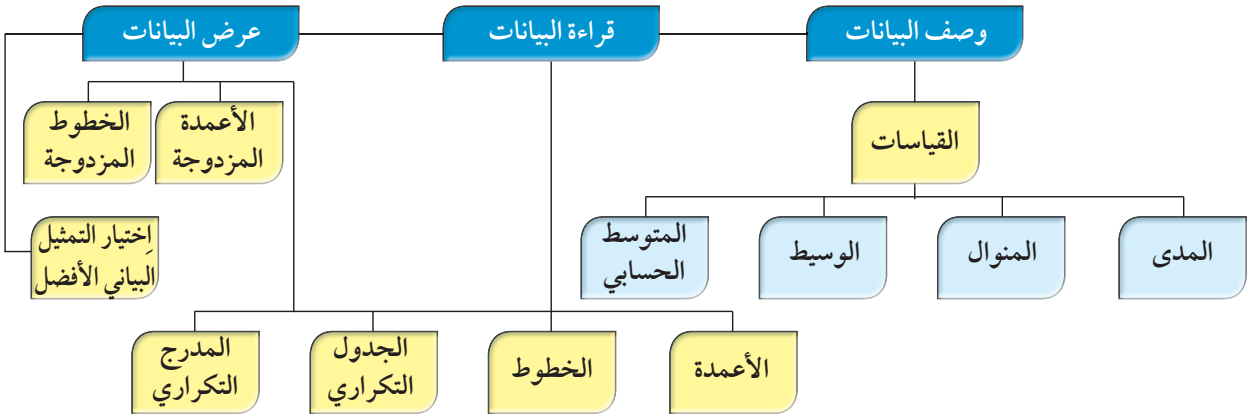
تعبيرٌ شفهيٌّ

- ما النِّقاطُ الْإيجابِيَّةُ الَّتي وَجَدْتُموها في الْبَلَدِ الَّذي تَرْغَبونَ في زِيارَتِهِ؟ وَما النِّقاطُ السَّلْبِيَّةُ؟ وَهَلْ مِنْ سَلْبِيّاتٍ لا تُحِبّونَها؟
- كَيْفَ تُقارِنونَ شَكْلَ الْحَياةِ في الْبَلَدِ الْمَعْنِيِّ مَعْ نَمَطِ الْحَياةِ في بَلَدِكُمْ؟ هَلْ مِنْ نِقاطِ تَشابُهٍ؟ هَلْ مِنْ نِقاطِ اخْتِلافٍ؟

قَدِّم المشروع

اِعْرِضوا الْمَشْروعَ عَلى زُمَلائِكُمْ. ما النِّقاطُ الْمُشْتَرَكَةُ بَيْنَ مَشْروعِكُمْ وَمَشاريعِ عَمَلِ فِرَقٍ أُخْرى؟

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.

(١-٢) مقارنة، ترتيب وتمثيل أعداد صحيحة وأعداد نسبية موجبة على خط الأعداد.

(١-٣) تقريب أعداد صحيحة وأعداد نسبية موجبة.

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

(١-٧) 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.

(١-٨) حل معادلات لمجموعة أعداد صحيحة ولمجموعة أعداد عشرية موجبة باستخدام خواص المساواة .

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

(٤-١) جمع بيانات من خلال ملاحظة موضوع معين ومعالجة/ تصنيف بيانات بناء على معايير بسيطة لتنظيمها بطريقة ذات معنى باستخدام جداول تكرارية ورسوم بيانية بسيطة.

(٤-٢) تسجيل بيانات باستخدام تمثيلات (مخطط الشجرة، مبدأ العد، مخطط ڤن، الأعمدة ، الأعمدة المزدوجة، الخطوط) وتفسير بيانات باستخدام المتوسط الحسابي، الوسيط، البيانات الممثلة.

(٤-٣) 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.

١-١ تَجميعُ البياناتِ (مراجعة)
Collecting Data (Revision)

> **تذكَّرْ أنّ:**
> الأعداد الكلية
> {٠، ١، ٢، ٣، .....}

١ اِستخدم الصورة الموضحة أمامك للإجابة عن الأسئلة التالية:

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

.....

ب هل هناك أكثر من ١٠٠٠ عربة؟ .....

جـ 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
٢ ٤٠٦ ٢٣٧		
	٥ ملايين و٤٠٠ ألف و٣١٤	
		٧ ٠٠٠ ٠٠٠ + ٩٠ ٠٠٠ + ٣ ٠٠٠ + ٢٠

٣ **تناقش بعض المتعلمين حول العدد ٤٠ ٤٠٤ :**

بدر : إنه أكبر من ٤٠ ٠٠٠.

خالد : إنه أصغر عدد كلي مكون من خمسة منازل.

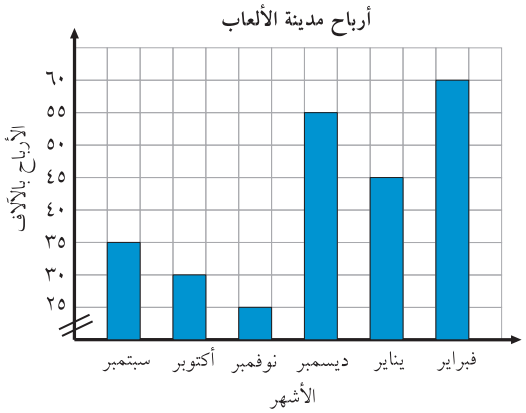
عبدالله: إنه أكبر عدد كلي يكتب من الرقمين ٠ و ٤.

سعد : إنه ليس بين العددين ٥٠ ٠٠٠ و ٦٠ ٠٠٠.

طلال : إنه ليس أكبر من ٥٥ ٥٥٥.

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 أَكْمِلِ الْجَـدْوَلَ مُسْتَخْدِمًا التَّمثيلَ البَياني المقابل:

الأرباح مرتبة تصاعديًّا						
أسماء الأشهر						

ب أوجد أرباح مدينة الألعاب في شهري نوفمبر وأكتوبر. .....

جـ 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.**

الدولة	التعداد السكاني
الكويت	٤ ١٦١ ٠٠٠
البحرين	١ ٧٨١ ٠٠٠
قطر	٢ ١١٣ ٠٠٠
السعودية	٣١ ٥٢١ ٠٠٠
الإمارات	٨ ٩٣٣ ٠٠٠
مصر	٨٨ ٥٢٣ ٠٠٠
الأردن	٩ ٥٠٠ ٠٠٠

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

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

.....

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

.....

د **قرب:** عدد السكان لكل دولة واردة في الجدول إلى:

- أقرب مائة ألف. .....
- أقرب مليون. .....

٢-١ الوَسيطُ والمنوالُ والمَدى
Median , Mode and Range

الفُنونُ الشَّعْبِيَّةُ

سَوْفَ تَتَعَلَّمُ : كَيْفِيَّةَ وَصْفِ الْبَياناتِ بِاسْتِخْدامِ الْوَسيطِ والْمِنْوالِ والْمَدى .

تَهْتَمُّ مُعْظَمُ الدُّوَلِ الْعَرَبِيَّةِ بِالْفُنونِ الشَّعْبِيَّةِ. لَقَدْ قَدَّمَتْ فِرْقَةٌ شَعْبِيَّةٌ عَدَدًا مِنَ الْعُروضِ خِلالَ سَبْعِ سَنَواتٍ كَما هُوَ مُوَضَّحٌ في الْجَدْوَلِ. إِنَّ الْأَعْدادَ الْمُرَتَّبَةَ مِنَ الْأَصْغَرِ إِلى الْأَكْبَرِ قَدْ أُخِذَتْ مِنَ الْجَدْوَلِ.

العباراتُ والمفرداتُ:
المدى
Range
الوسيطُ
Median
المِنْوالُ
Mode

العُروضُ الَّتي قُدِّمَتْ كُلَّ سَنَةٍ	
السَّنَةُ	عَدَدُ العُروضِ
٢٠٠٩	١٠٠
٢٠١٠	١٠٢
٢٠١١	٩٥
٢٠١٢	١٠٣
٢٠١٣	٩٧
٢٠١٤	٩٨
٢٠١٥	١٠٢

٩٥	٩٧	٩٨	١٠٠	١٠٢	١٠٢	١٠٣

الْوَسيطُ هُوَ الْقيمَةُ التي تَأتي في الْوَسَطِ عِنْدَ تَرْتيبِ الْقِيَمِ.

الْوَسيطُ هُنا هُوَ ١٠٠ .

الْمِنْوالُ هُوَ الْقيمَةُ (الْقِيَمُ) الْأَكْثَرُ تَكرارًا.

الْمِنْوالُ هُنا هُوَ ١٠٢ .

أحيانًا، لا يوجَدُ مِنْوالٌ في مَجْموعَةِ الْقِيَمِ وَأحْيانًا أُخْرى يوجَدُ أَكْثَرُ مِنْ مِنْوالٍ.

الْمَدى هُوَ الْفَرْقُ بَيْنَ أَكْبَرِ قِيمَةٍ وأَصْغَرِ قِيمَةٍ في مَجْموعَةِ الْقِيَمِ.

يَدُلُّ الْمَدى عَلى شِدَّةِ تَوَزُّعِ الْأَعْدادِ أو تَمَرْكُزِها.

الْمَدى هُنا هُوَ : ١٠٣ – ٩٥ = ٨ .

تدرّب (١) :

إذا كانَتْ أسْعارُ ٩ دَرّاجاتٍ هَوائِيَّةٍ بالدينار الكويتي كالآتي:

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

فإنَّ:

الْمَدى = أَكْبَرُ قِيمَة – .....

= ..... – ..... = ...

الْمِنْوالُ هُوَ الْقيمَةُ الْأَكْثَرُ تكرارًا في مَجْموعَةِ بَياناتٍ (مجموعة القِيَم).

الْمِنْوالُ = ...

نلاحظ أنّ :

عَدَدَ الْأَعْدادِ الْمُعْطاةِ هُوَ فَرْدِيٌّ ، لِذَلِكَ فإنَّ:

الْوَسيطُ هُوَ الْقيمَة التي تَأتي في الْوَسَطِ عِنْدَ تَرْتيبِ الْقِيَم.

الْوَسيطُ = ...

تدرّب (٢) :

إذا كانَتْ أَعْمارُ ٨ أطْفالٍ بِالسَّنوات مُرَتَّبَةً كالتالي:

٣ ، ٣ ، ٣ ، ٤ ، ٦ ، ٦ ، ٦ ، ١٢

نلاحظ أنّ :

عَدَدَ القِيَم الْمُعْطاةِ هُوَ زَوْجِيٌّ، لِذَلِكَ القيمَتان ٤، ٦ تأتيانِ في الْوَسَطِ فإنَّ:

الْوَسيطُ = $\frac{٤ + ٦}{٢}$ = $\frac{١٠}{٢}$ = ...

الْمَدى = ... – ..... = ...

الْمِنْوالُ هُوَ ٣ ، .....

يمكن أن يكونَ هناكَ أكثر من منوالٍ واحد.

تمـــرَّنْ :

١ أَوْجِدْ الْمَدى والوسيطَ والمنوالَ للبياناتِ التالية:

أ ١٢ ، ١٤ ، ١٢ ، ١٦ ، ١٨

المدى = ...

الوسيط = ...

المنوال = ...

ب ٤ ، ١١ ، ٧ ، ٥ ، ٧ ، ٤

المدى = ...

الوسيط = ...

المنوال = ...

جـ ٩ ، ٧ ، ٦ ، ٨ ، ٦ ، ٩ ، ١١

المدى = ...

الوسيط = ...

المنوال = ...

د ١٣ ، ٧ ، ٩ ، ٨ ، ١١ ، ٤ ، ١٠ ، ١٤ ، ١٥

المدى = ...

الوسيط = ...

المنوال = ...

٢ أوجد الْمَدى والوسيط والمنوال من الجدول أدناه:

المصروفات بالدينار خلال زيارة المنتزه الشعبي	
خَوْلَةُ	٣
مَيْثاءُ	٤
أسيلُ	٥
هُدى	٤
عَلْياءُ	٣
عَبيرُ	٤
أمينَةُ	٥

المدى = ...

الوسيط = ...

المنوال = ...

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

أ المدى أصغر من المنوال . .....

ب الوسيط يساوي ٣ . .....

جـ المنوال يساوي الوسيط . .....

٣-١ المتوسط الحسابي
The Mean

رِحْلَةٌ إلى الْمَدِينَةِ التَّرْفيهِيَّةِ

سَوْفَ تَتَعَلَّمُ : كيفية وصف البيانات باستخدام المتوسط الحسابي.

قامت المدرسة برحلةٍ إلى المدينةِ الترفيهيةِ وكانت أعمارُ الطلبة المشاركين في الرحلة بالسنوات:

١٢ ، ١٢ ، ١٣ ، ١٢ ، ١١ ، ١٣ ، ١٢ ، ١١ ، ١٢ ، ١٢

ما هو متوسط أعمار الطلبة المشاركين؟

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

الْمُتَوَسِّطُ الْحِسابِيُّ هُوَ ناتِجُ قِسْمَةِ مَجْموعِ الْقِيَمِ عَلى عَدَدِها.

الخطوة (١):

مجموع القيم:

١٢ + ١٢ + ١٣ + ١٢ + ١١ + ١٣ + ١٢ + ١١ + ١٢ + ١٢ = ١٢٠

الخطوة (٢):

نقسم مجموع القيم على عدد القيم:

$$\frac{١٢٠}{١٠} = ١٢$$

إذًا متوسط أعمار المشاركين في الرحلة = ١٢

العباراتُ والمفرداتُ:
المتوسط الحسابي
The Mean

تدرّب :

أوجد المتوسط الحسابي للقيم التالية:

١٧ ، ٢٨ ، ٢٩ ، ٣٤

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

= .....

= .....

تمـــرَّنْ :

١ أوجد المتوسط الحسابي لكل مجموعة من البيانات التالية:

أ ٩ ، ١٥ ، ١ ، ٣

المتوسط الحسابي = ...

= .....

ب ٥٦ ، ٧٢ ، ٦٤

المتوسط الحسابي = ...

= .....

جـ ٢٢ ، ١٣ ، ٢٧ ، ١٩ ، ٢٥ ، ١٤

المتوسط الحسابي = ...

= .....

٢ من الجدول المقابل أوجد ما يلي:

المتوسط الحسابي = ...

الوسيط = ...

المنوال = ...

المدى = ...

الأُجورُ الْمُتَقاضاةُ في السّاعَةِ بِالدّينارِ لِقاءَ الاهْتِمامِ بِالْحَدائِقِ	
خَالِدٌ	٨
مبارك	٩
يوسف	٥
عُمَرُ	٩
فَيْصَلٌ	٤

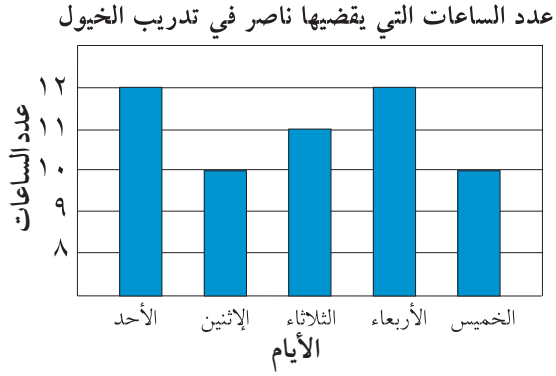
٣ من التمثيل البياني المقابل أوجد:

المدى = ...

الوسيط = ...

المنوال = ...

المتوسط الحسابي = ...



٤ هَلْ مِنَ الْمُمْكِنِ أَنْ يَكونَ وَسيطُ مَجْموعَةِ أَعْدادٍ أَكْبَرَ عَدَدٍ في مَجْموعَةِ الْبَياناتِ هذِهِ؟ وَضِّحْ ذلِكَ.

.....

٥ لِنَفْتَرِضَ أَنَّكَ أَرَدْتَ أَنْ تَجِدَ الْمُتَوَسِّطَ الْحِسابِيَّ والْوَسيطَ والْمِنْوالَ لِـ ٥ ، ٩ ، ١١ ، ٣٦ ، ٦٤ كَيْفَ تَسْتَطيعُ أَنْ تَجِدَها ذِهْنِيًّا؟

.....

٤-١ جَداوِلُ التَّكْرارِ والْمُدَرَّجاتُ التَّكْرارِيَّةُ
Frequency Tables and Histograms

مُشاهَدَةُ السّيرك

سَوْفَ تَتَعَلَّمُ : كَيْفِيَّةَ تَنْظيمِ الْبَياناتِ مِنْ خِلالِ جَداوِلِ التَّكْرارِ والْمُدَرَّجاتِ التَّكْرارِيَّةِ.

أَلْعابٌ كَثيرَةٌ وَعُروضٌ مُدْهِشَةٌ تُقَدِّمُها فِرَقٌ مِنَ الرِّياضِيّينَ الْمُمَيَّزينَ في بَرامِجِ السّيركِ في مُخْتَلِفِ دُوَلِ الْعالَمِ.
سُجِّلَتْ أَعْمارُ فَريقٍ مِنْ فِرَقِ السّيركِ الْعالَمِيِّ مُؤَلَّفٍ مِنْ ٢٠ لاعِبًا وَجاءَتِ النَّتيجَةُ عَلى الشَّكْلِ التّالي:

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

العباراتُ والمفرداتُ:
جدول التَّكْرار
Frequency Table
الْمُدَرَّجُ التَّكْراريُّ
Histogram
طول الْفِئَةِ
Interval

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

إِنَّ جَدْوَلَ التَّكْرارِ هُوَ وَسيلَةٌ ناجِحَةٌ لِتَنْظيمِ عَدَدٍ كَبيرٍ مِنَ الْبَياناتِ.

اِتَّبِعِ الْخُطُواتِ التّالِيَةَ لِتَنْظيمِ جَدْوَلِ التِّكْرارِ.

أ عَيِّنِ الْمَدى.

الْمَدى = أَكْبَرُ قيمَةٍ − أَصْغَرُ قيمَةٍ
= ٥٩ − ١٢ = ٤٧

ب أُقَسِّمُ مَجْموعَةَ الْبَياناتِ إِلى عَدَدٍ مُناسِبٍ مِنَ الْفِئاتِ الْمُتَكافِئَةِ (المتساوية في الطول).
إِذا اخْتَرْنا عَدَدَ الفئات ٥ .

تذكَّرْ أنّ:
بِإِمْكانِكَ تَغْييرُ طولِ الْفِئَةِ.
بِإِمْكانِكَ الْبَدْءُ بِأَصْغَرِ عَدَدٍ عِنْدَ تَحْديدِ الْفِئاتِ.

جـ حَدِّدِ طولَ الفِئَةِ.

طولُ الْفِئَةِ = الْمَدى / عدد الفئات = ٤٧/٥ = ٩ ٢/٥

يُفَضَّلُ أَنْ تَختارَ طُولَ الْفِئَةِ ١٠ .

د يُمْكِنُكَ تَجْميعُ الْبَياناتِ في ٥ فِئاتٍ مُتَساوِيَةٍ.

طُولُ الْفِئَةِ = الْحَدُّ الأَعْلى لِلْفِئَةِ − الْحَدُّ الأَدْنى لِلْفِئَةِ

هـ كَوِّنْ جَدْوَلًا تَكْرارِيًّا يُمَثِّلُ أَعْمارَ اللّاعبينَ في السِّيرِكِ.

أعمارُ اللاعبينَ في السّيرِكِ		
الْفِئَةُ	عَلاماتُ الْعَدِّ	التَّكْرارُ
١٠ إلى أصغر من ٢٠	//	٢
٢٠ إلى أصغر من ٣٠	////	٤
٣٠ إلى أصغر من ٤٠	//// //	٧
٤٠ إلى أصغر من ٥٠	////	٥
٥٠ إلى أصغر من ٦٠	//	٢

الْخُطْوَةُ الأولى: رَتِّبِ الْبَياناتِ في فِئاتٍ مُتَساوِيَةٍ.

الْخُطْوَةُ الثّانِيَةُ: اِسْتَخْدِمْ عَلاماتِ الْعَدِّ لِتَسْجيلِ التَّكْرارِ في كُلِّ فِئَةٍ.

الْخُطْوَةُ الثّالِثَةُ: عُدَّ عَلاماتِ الْعَدِّ وَسَجِّلِ التَّكْرارَ.

النَّتيجَةُ: أَرْبَعَةُ لاعبينَ تَتَراوَحُ أَعْمارُهُمْ مِنْ ٢٠ إلى أَصْغَرَ مِنْ ٣٠.

رَبْطُ الأَفْكارِ: يُمْكِنُكَ أَنْ تُمَثِّلَ بَيانِيًّا الْمَعْلوماتِ الْوارِدَةَ في جَدْوَلِ التَّكْرارِ بِواسِطَةِ الْمُدَرَّجِ التَّكْراريِّ.

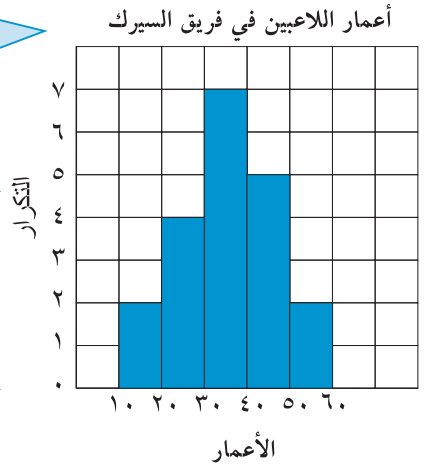
الْمُدَرَّجُ التَّكْراريُّ هُوَ تَمْثيلٌ بَيانِيٌّ بِالْأَعْمِدَةِ الْمُتَلاصِقَةِ يُسْتَخْدَمُ لِعَرْضِ مَجْموعَةِ الْبَياناتِ الْمُنَظَّمَةِ في جَدْوَلِ التَّكْرارِ.

اِتْبَعِ الْخُطُواتِ أَدْناهُ لِصُنْعِ الْمُدَرَّجِ التَّكْراريِّ.

الْخُطْوَةُ الأولى: ضَعْ عُنوانًا لِلتَّمْثيلِ الْبَيانِيِّ.

الْخُطْوَةُ الثّانِيَةُ: ضَعْ مِقْياسًا لِوَحَداتِ التَّدَرُّجِ عَلى الْمِحْوَرِ الرَّأْسِيِّ.

الْخُطْوَةُ الثّالِثَةُ: حَدِّدْ وَحَداتٍ مُتَساوِيَةً عَلى الْمِحْوَرِ الْأُفُقِيِّ تُعَبِّرُ عَنْ فِئَةِ الْعُمْرِ.



الْخُطْوَةُ الرّابِعَةُ: اِرْسُمْ عَمودًا لِكُلِّ فِئَةٍ بِشَكْلٍ مُسْتَطيلٍ عَرْضُهُ يَرْمُزُ إلى طولِ الْفِئَةِ وَطولُهُ يَرْمُزُ إلى قيمَةِ التَّكْرارِ.

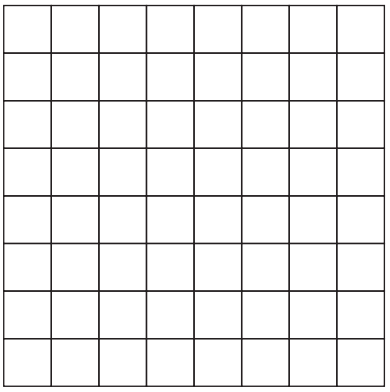
اِسْتَخْدِمِ الْمُدَرَّجَ التَّكْراريَّ لِلْإِجابَةِ عَلى السُّؤالَيْنِ التّالِيَيْنِ:

- كَمْ عَدَدُ اللّاعبينَ الَّذينَ يَقِلُّ عُمْرُ كُلٍّ مِنْهُمْ عَنْ ١٠ سَنَواتٍ؟ .....
- ما الْفِئَةُ الَّتي تَضُمُّ أَكْبَرَ عَدَدٍ مِنَ اللّاعبينَ؟ .....

تدرّب (١) :

١ اِسْتَخْدِمْ جَدْوَلَ التِّكْرارِ أَدْناهُ لِتَصْنَعَ مُدَرَّجًا تَكْرارِيًّا.

الْمُدَّةُ الَّتي اسْتَغْرَقَها أَحْمَدُ في كُلِّ مَشْهَدٍ مِنَ الْمَسْرَحِيَّةِ		
الْفِئَةُ (بِالدَّقائِقِ)	عَلاماتُ الْعَدِّ	التِّكْرارُ
٠ إلى أصغر من ٣	//	٢
٣ إلى أصغر من ٦	//𝍸	٧
٦ إلى أصغر من ٩	///𝍸	٨
٩ إلى أصغر من ١٢	///	٣
١٢ إلى أصغر من ١٥	//	٢



٢ أَيُّ الْفِئاتِ الْواردَةِ في الْمُدَرَّجِ التِّكْرارِيِّ الَّذي صَنَعْتَهُ كانَتِ الْأَكْثَرَ تَكْرارًا؟

.....

تدرّب (٢) :

دَرَجاتُ الطلّابِ في اخْتِبارِ الرِّياضياتِ جاءَتْ كالتّالي:

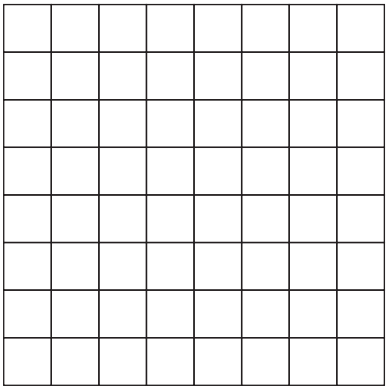
٦ ، ٨ ، ١٤ ، ١٣ ، ٧ ، ١١ ، ٤ ، ٥ ، ٣ ، ٨ ، ٢ ، ١٠ ، ٨ ، ٩ ، ٤ ، ٧ ، ٣ ، ٤ ، ٤ .

المدى = ...

طول الفئة = ...

اصنع جدولًا تكراريًّا ومُدَرَّجًا تَكْرارِيًّا للبياناتِ السابقة.

الْفِئَةُ	عَلاماتُ الْعَدِّ	التِّكْرارُ



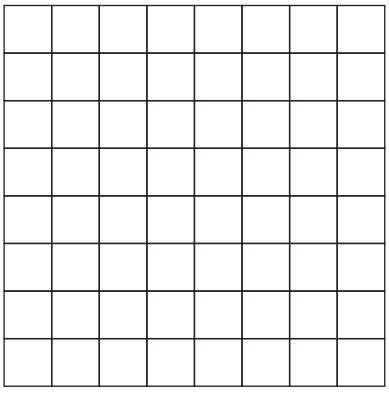
انظر إلى المُدَرَّجِ التِّكْراريّ الذي صنعتهُ في التمرين السابق. أيُّ الفئاتِ كانت الأكثر تكرارًا؟

.....

تمـــرَّنْ :

١ أكمل جدولَ التَّكْرارِ أدناه، ثُمَّ اسْتَخْدِمهُ لِصُنْعِ مُدَرَّجًا تكْراريًّا:

أعمار زُوّارِ السيرك		
الْفِئَةُ	عَلاماتُ الْعَدِّ	التَّكْرارُ
٥ إلى أصغر من ١٠	///	
١٠ إلى أصغر من ١٥		٢
١٥ إلى أصغر من ٢٠	////	
٢٠ إلى أصغر من ٢٥	////	
٢٥ إلى أصغر من ٣٠		٣



٢ أُنْظُرْ إلى الْمُدَرَّجِ التَّكْراريِّ الَّذي صَنَعْتَهُ في التَّمْرينِ السّابقِ:

– أيُّ الفئاتِ كانت الأَكْثَرَ تَكْرارًا ؟

.....

– كَمْ عَدَدُ زُوّارِ السّيركِ الَّذينَ أعمارُهُمْ أَقلُّ مِنْ ٢٠ سنةً ؟

.....

٣ مُعَدَّلاتُ دَرَجاتِ الرُّطوبَةِ المُسَجَّلَةِ في إِحْدى دُوَلِ الْخَليجِ العربي جَاءت كالتّالي:

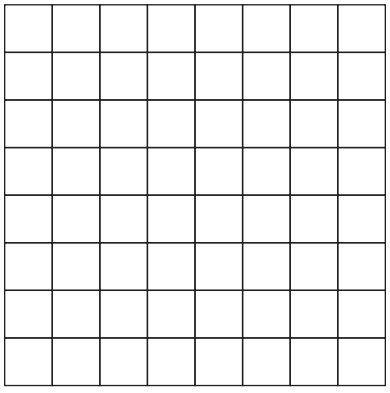
١٧ ، ٣٣ ، ٤٢ ، ٤٨ ، ٥٥ ، ٥٦ ، ١٨ ، ٢٨ ، ٢٤ ، ٤٣ ، ٥١ ، ٢٦ ، ٤٨ ، ١٩

أجب عن الأسئلة التالية ثم اصنع جدولًا تَكْراريًّا ومُدَرَّجًا تَكْراريًّا للبياناتِ السابقةِ.

– المدى = ...

– طول الفئة = ...

الْفِئَةُ	عَلاماتُ الْعَدِّ	التَّكْرارُ



٥-١ قِراءَةُ التَّمْثيلاتِ الْبَيانِيَّةِ بِالْأَعْمِدَةِ والْأَعْمِدَةِ الْمُزْدَوِجَةِ وَصُنْعُها
Reading and Making Bar and Double Bar Graphs

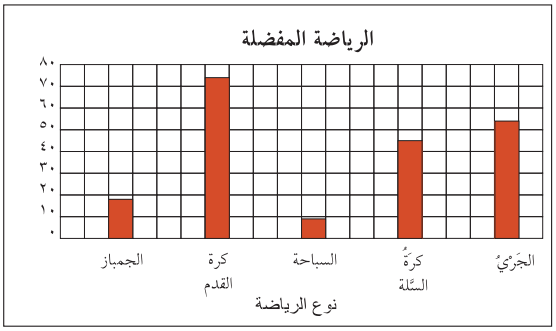
هوايـــاتٌ

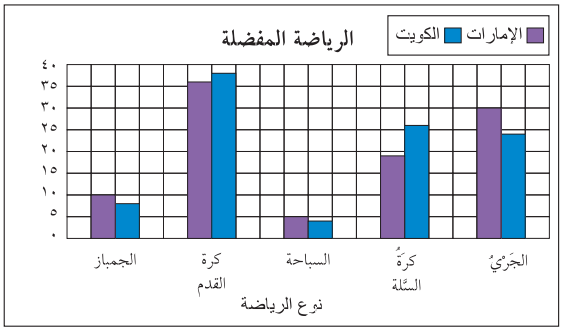
سَوْفَ تَتَعَلَّمُ : كَيْفِيَّةَ مُقارَنَةِ الْبَياناتِ مِنْ خِلالِ التَّمْثيلِ الْبَيانِيِّ بِالْأَعْمِدَةِ وَصُنْعِها.

يُمضي بَعْضُ الْمُتَعَلِّمينَ وَقْتَ الرّاحَةِ في مُمارَسَةِ الرِّياضَةِ. لَقَدْ أُجْرِيَ اسْتِقْصاءٌ لِمَعْرِفَةِ نَوْعِ الرِّياضَةِ الَّتي يُفَضِّلُها مُتَعَلِّمو الصَّفِّ السّادِسِ في مَدارِسِ دَوْلَةِ الْكُوَيْتِ والْإِماراتِ الْعَرَبِيَّةِ الْمُتَّحِدَةِ. وَجاءَتِ النَّتائِجُ كَما هِيَ مُبَيَّنَةٌ في الْجَدْوَلِ، وَهِيَ آراءُ ١٠٠ مِنْ مُتَعَلِّمي الْكُوَيْتِ، و١٠٠ مِنْ مُتَعَلِّمي الإِماراتِ.

العباراتُ والمفرداتُ:
التمثيل البياني بالأعمدة
Bar Graph
تمثيل بياني بالأعمدة المزدوجة
Double Bar Graph

الرِّياضَةُ الْمُفَضَّلَةُ			
نَوْعُ الرِّياضَةِ	الْكُوَيْتُ	الإِماراتُ	الْمَجْموعُ
الْجِمبازُ	٨	١٠	١٨
كُرَةُ الْقَدَمِ	٣٨	٣٦	٧٤
السِّباحَةُ	٤	٥	٩
كُرَةُ السَّلَّةِ	٢٦	١٩	٤٥
الْجَرْيُ	٢٤	٣٠	٥٤





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

يُقارِنُ **التَّمْثيلُ الْبَيانِيُّ بِالْأَعْمِدَةِ** بَيْنَ نَوْعِ الرِّياضَةِ الْمُفَضَّلَةِ بَيْنَ الْمُتَعَلِّمينَ .

يُقارِنُ **التَّمْثيلُ الْبَيانِيُّ بِالْأَعْمِدَةِ الْمُزْدَوِجَةِ** بَيْنَ مَجْموعَتَيْنِ مِنَ الْبَياناتِ .

تدرّب (١) :

اِسْتَخْدِمِ التَّمْثيلَيْنِ السابقين وأَجِبْ عَلى الْأَسْئِلَةِ التّالِيَةِ:

١ ما الرِّياضَةُ الْأَكْثَرُ شَعْبِيَّةً؟ .....

٢ كَمْ مُتَعَلِّمًا مِنَ الْإماراتِ يُفَضِّلونَ الْجَرْيَ أَكْثَرَ مِنَ الْمُتَعَلِّمينَ الْكُوَيْتِيّينَ؟ .....

٣ أَيُّ نَوْعٍ مِنَ الرِّياضَةِ هُوَ الْأَكْثَرُ اخْتِلافًا بَيْنَ مُتَعَلِّمي الْكُوَيْتِ ومُتَعَلِّمي الْإماراتِ الْعَرَبِيَّةِ الْمُتَّحِدَةِ؟ .....

رَبْطُ الأَفْكارِ: الآنَ وَقَدْ عَلِمْتَ كَيْفَ يَعْرِضُ التَّمْثيلُ الْبَيانِيُّ بِالْأَعْمِدَةِ الْمُزْدَوِجَةِ الْبَياناتِ، فَبِإِمْكانِكَ صُنْعُهُ.

في إِحْصاءٍ قامَ بِهِ الْمُتَعَلِّمُ أَحْمَدُ أَرادَ أَنْ يَعْرِفَ الْوَقْتَ الَّذي يُمْضيهِ سِتَّةٌ مِنْ زُمَلائِهِ في قِراءَةِ الْقُرْآنِ خِلالَ عُطْلَةِ الصَّيْفِ في فَتْرَةِ قَبْلِ الظُّهْرِ وَبَعْدَ الظُّهْرِ. فَجاءَتِ النَّتائِجُ كَما هِيَ مُوَضَّحَةٌ في الْجَدْوَلِ.

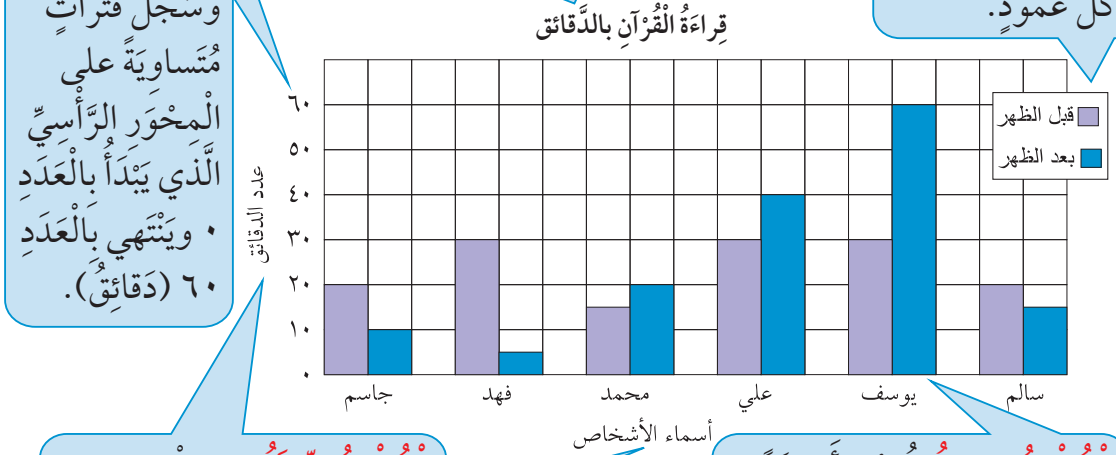
اِتَّبِعِ التَّعْليماتِ لِتَصْنَعَ تَمْثيلًا بَيانِيًّا بِالْأَعْمِدَةِ الْمُزْدَوِجَةِ تُبَيِّنُ فيهِ الْمَعْلوماتِ الْواردَةَ في الْجَدْوَلِ.

قِراءَةُ الْقُرْآنِ بِالدَّقائِقِ		
الاِسْمُ	قَبْلَ الظُّهْرِ	بَعْدَ الظُّهْرِ
جاسِمٌ	٢٠	١٠
فَهْدٌ	٣٠	٥
مُحَمَّدُ	١٥	٢٠
عَلِيٌّ	٣٠	٤٠
يوسُفُ	٣٠	٦٠
سالِمٌ	٢٠	١٥

الْخُطْوَةُ الأولى: اِخْتَرْ عُنْوانًا لِلتَّمْثيلِ الْبَيانِيِّ.

الْخُطْوَةُ الثّانِيَةُ: اِسْتَخْدِمْ مِقْياسًا وَسَجِّلْ فَتَراتٍ مُتَساوِيَةً على الْمِحْوَرِ الرَّأْسِيِّ الَّذي يَبْدَأُ بِالْعَدَدِ ٠ وَيَنْتَهي بِالْعَدَدِ ٦٠ (دَقائِقُ).

الْخُطْوَةُ الخامِسَةُ: ضَعْ مِفْتاحًا يُبَيِّنُ ما يَدُلُّ عَلَيْهِ كُلُّ عَمودٍ.



الْخُطْوَةُ الثّالِثَةُ: سَمِّ الْمِحْوَرَ الأُفُقِيَّ بِأَسْماءِ الأَشْخاصِ وَالْمِحْوَرَ الرَّأْسِيَّ بِعَدَدِ الدَّقائِقِ.

الْخُطْوَةُ الرّابِعَةُ: اُرْسُمْ أَعْمِدَةً لِكُلٍّ مِنَ الْعُنْصُرَيْنِ تَرْمُزُ أَطْوالُها إِلى عَدَدِ دَقائِقِ فَتْرَةِ الْقِراءَةِ.

كيف يكون شَكْلُ التَّمْثيلِ الْبَيانِيِّ لَوْ كانَ طولُ الْفَتْرَةِ في الْمِقْياسِ ٢٠ دَقيقَةً؟ ٥ دَقائِقَ؟

تدرّب (٢) :

اِسْتَخْدِمِ التَّمْثيلَ الْبَيانِيَّ السّابِقَ لِلإِجابَةِ عَلى كُلٍّ مِمّا يَلي:

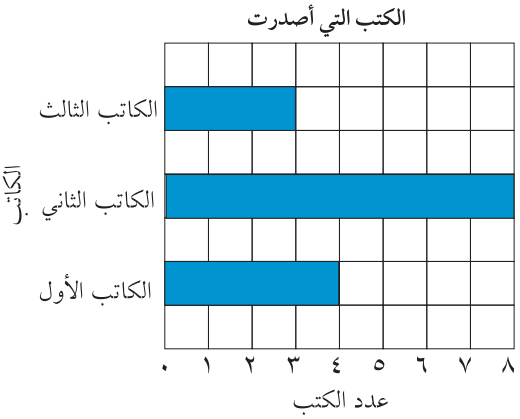
أ كَمْ دَقيقَةً يَقْرَأُ يوسُفُ الْقُرْآنَ قَبْلَ الظُّهْرِ أَكْثَرَ مِمّا يَفْعَلُ سالِمٌ؟ .....

ب بَيِّنْ كَيْفَ يُمَكِّنُكَ حِسابُ الْمَدى بِالدَّقائِقِ مِنْ قِراءَةِ الْقُرْآنِ بَعْدَ الظُّهْرِ مُسْتَفيدًا مِنَ التَّمْثيلِ الْبَيانِيِّ. .....

ج كَمْ عَدَدُ الدَّقائِقِ لِلَّذينَ يَقْرَؤونَ الْقُرْآنَ في فَتْرَةٍ بَعْدَ الظُّهْرِ لِمُدَّةٍ أَطْوَلَ مِنْ فَتْرَةٍ قَبْلَ الظُّهْرِ؟ .....

تمـــرَّنْ :

اِسْتَخْدِمِ التَّمْثيلَ بِالأَعْمِدَةِ الْمُبَيَّنَ أَدْناهُ لِتَحُلَّ التَّمارينَ مِنْ ١ إِلى ٣.



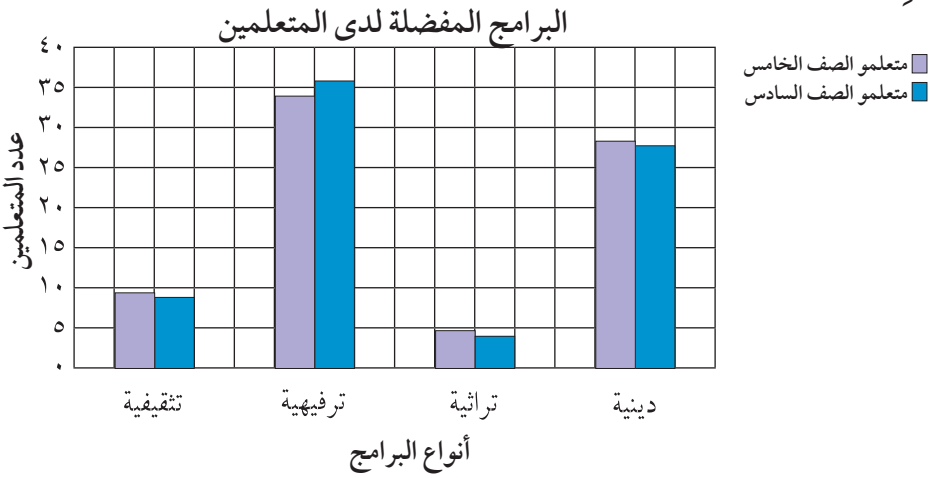
١ أ أَيُّ كاتِبٍ أَصْدَرَ أَكْبَرَ عَدَدٍ مِنَ الْكُتُبِ؟ .....

ب أَيُّ كاتِبٍ أَصْدَرَ أَصْغَرَ عَدَدٍ مِنَ الْكُتُبِ؟ .....

٢ بِكَمْ يَزيدُ عَدَدُ الْكُتُبِ الَّتي أَصْدَرَها الْكاتِبُ الثّاني عَنْ عَدَدِ تِلْكَ الَّتي أَصْدَرَها الْكاتِبُ الثّالِثُ؟

٣ ما الْمُتَوَسِّطُ الْحِسابِيُّ لِعَدَدِ الْكُتُبِ الَّتي أَصْدَرَها الْكُتّابُ الثَّلاثَةُ؟

اِسْتَخْدِمِ التَّمْثيلَ الْبَيانِيَّ بِالْأَعْمِدَةِ الْمُزْدَوِجَةِ أَدْناهُ لِتَحُلَّ التَّمارينَ مِنْ ٤ إِلى ٦.



٤ ما نَوْعُ الْبَرامِجِ الْأَكْثَرُ تَفْضيلًا لَدى متعلمي الصَّفَّيْنِ الْخامِسِ والسّادِسِ؟

٥ كَمْ يَزيدُ عَدَدُ متعلمي الصَّفِّ الْخامِسِ الَّذينَ يُفَضِّلونَ الْبَرامِجَ الدّينِيَّةَ عَنْ عَدَدِ متعلمي الصَّفِّ السّادِسِ الَّذينَ يُفَضِّلونَ هذا النَّوْعَ مِنَ الْبَرامِجِ؟

٦ ما نَوْعُ الْبَرامِجِ الَّذي يُفَضِّلُهُ الْعَدَدُ نَفْسُهُ تَقْريبًا مِنْ متعلمي الصَّفَّيْنِ؟

٧ اِسْتَخْدِمِ الْجَدْوَلَ أَدْناهُ لِصُنْعِ تَمْثيلٍ بَيانِيٍّ بِالْأَعْمِدَةِ الْمُزْدَوِجَةِ.

عَدَدُ الَّذينَ يَقْرَؤونَ الْقُرْآنَ		
الْفَصْلُ	قَبْلَ الظُّهْرِ	بَعْدَ الظُّهْرِ
سادِسٌ «أَوَّلُ»	٢٠	١٠
سادِسٌ «ثانٍ»	٢٤	٦
سادِسٌ «ثالِثٌ»	١٥	٧
سادِسٌ «رابِعٌ»	١٨	٥
سادِسٌ «خامِسٌ»	١٦	١٢

٦-١ قِراءَةُ التَّمْثيلاتِ الْبَيانِيَّةِ بِالْخُطوطِ والْخُطوطِ الْمُزْدَوِجَةِ وَصُنْعُها
Reading and Making Line and Double Line Graphs

وَسائِلُ التَّرْفيهِ

سَوْفَ تَتَعَلَّمُ : كَيْفِيَّةَ تَحْليلِ الْبَياناتِ مَعْ مُرورِ الْوَقْتِ مِنْ خِلالِ التَّمْثيلاتِ الْبَيانِيَّةِ بِالْخُطوطِ وصُنْعِها.

العباراتُ والمفرداتُ:
التمثيل البياني بالخطوط
Line Graph
التمثيل البياني بالخطوط المزدوجة
Double Line Graph

لَقَدِ ازْدادَ الطَّلَبُ عَلى أَجْهِزَةِ الهَواتِفِ الذَّكِيَّةِ في إِحْدى الدُّوَلِ الْعَرَبِيَّةِ خِلالَ السَّبْعِ السَّنواتِ الأخيرة.

الهاتِفُ الذَّكِيُّ	
السَّنَةُ	عَدَدُ الأَجْهِزَةِ بِالآلافِ
٢٠٠٩	١٦٨
٢٠١٠	١٧٦
٢٠١١	١٩٣
٢٠١٢	١٩٣
٢٠١٣	١٩٢
٢٠١٤	٢٠١
٢٠١٥	٢١١

يُبَيِّنُ التَّمْثيلُ الْبَيانِيُّ بِالْخُطوطِ التَّغَيُّرَ الْحاصِلَ مَعْ مُرورِ الْوَقْتِ. إِنَّ بِدايَةَ الْخَطِّ الْبَيانِيِّ وَحَرَكَتَهُ صُعودًا وَنُزولًا هِيَ مُؤَشِّراتٌ نَراها وَهِيَ تُساعِدُنا عَلى تَفْسيرِ التَّمْثيلِ الْبَيانِيِّ بِالْخُطوطِ.

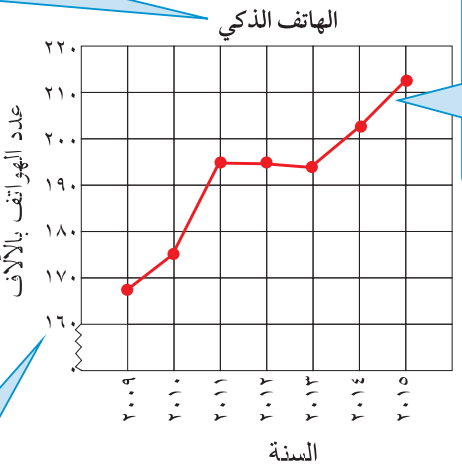
تَسْتَطيعُ صُنْعَ تَمْثيلٍ بَيانِيٍّ بِالْخُطوطِ مُسْتَخْدِمًا الْبَياناتِ الْواردَةَ في الْجَدْوَلِ لِمُلاحَظَةِ التَّغَيُّراتِ.

تذكَّرْ أنّ:
التمثيل البياني بالخطوط: هو تمثيل بياني يصل بين نقاط ليبين كيفية تغيير البيانات اتجاهها.

اِتَّبِعِ الْخُطُواتِ التّالِيَةَ لِتَصْنَعَ التَّمْثيلَ الْبَيانِيَّ بِالْخُطوطِ.

الْخُطْوَةُ الأولى: ضَعْ عُنْوانًا لِلتَّمْثيلِ الْبَيانِيِّ.

الْخُطْوَةُ الثّانِيَةُ: اخْتَرِ الْمِقْياسَ الْمُناسِبَ. سَجِّلْ فَتَراتٍ مُتَساوِيَةً عَلى كُلٍّ مِنَ الْمِحْوَرَيْنِ. عَلى الْمِحْوَرِ الرَّأْسِيِّ، الْفَتْرَةُ هِيَ بَيْنَ ٠، ٢١١ . وَبِما أَنَّ أَصْغَرَ عَدَدٍ هُوَ ١٦٨ أَلْفًا، فَبِإِمْكانِكَ أَنْ تَرْسُمَ خَطًّا مُنْكَسِرًا لِتُبَيِّنَ أَنَّهُ لَيْسَ عِنْدَكَ أَعْدادٌ بَيْنَ الصِّفْرِ والـ ١٦٠.



الْخُطْوَةُ الرّابِعَةُ: أُرْسُمِ النِّقاطَ وَصِلْ في ما بَيْنَها لِتَحْصُلَ على الْخَطِّ الْبَيانِيِّ الَّذي يُمَثِّلُ الْبَياناتِ.

الْخُطْوَةُ الثّالِثَةُ: سَمِّ الْمِحْوَرَ الرَّأْسِيَّ بِعَدَدِ الهواتف بِالآلافِ وَالْمِحْوَرَ الأُفُقِيَّ بِالسَّنَةِ.

يُبَيِّنُ التَّمْثيلُ الْبَيانِيُّ زِيادَةً في عَدَدِ الهَواتِفِ الذَّكِيَّةِ خِلالَ السَّنَواتِ التي تَعاقَبَتْ.

تدرّب (١) :

اِسْتَخْدِمِ التَّمْثيلَ الْبَيانِيَّ السّابق لِلْإِجابَةِ عَلى الْأَسْئِلَةِ التّالِيَةِ:

١ ماذا تُمَثِّلُ فَتْرَةٌ واحِدَةٌ عَلى الْمِحْوَرِ الرَّأْسِيِّ؟ .....

٢ هَلْ كانَ عَدَدُ الْأَجْهِزَةِ يَزْدادُ كُلَّ سَنَةٍ؟ وَكَيْفَ يُؤَكِّدُ التَّمْثيلُ الْبَيانِيُّ إِجابَتَكَ؟ .....

٣ بَيْنَ أَيِّ عامَيْنِ مُتَتالِيَيْنِ بَلَغَتِ الزِّيادَةُ أَكْبَرَ ما يُمْكِنُ؟ .....

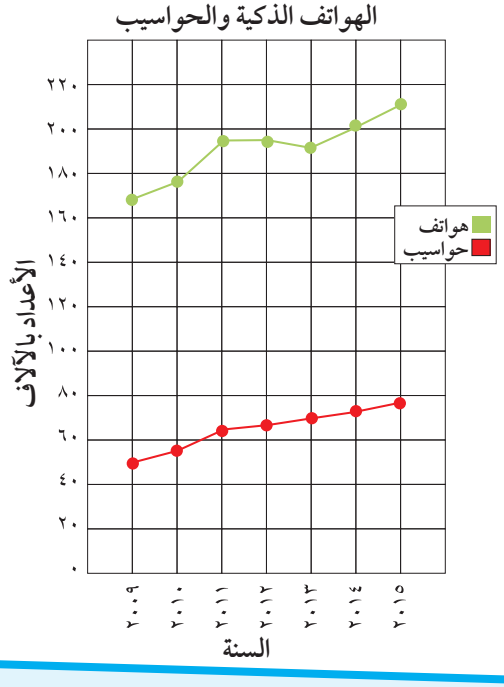
٤ ماذا تَتَوَقَّعُ أَنْ يَكونَ عَلَيْهِ عَدَدُ الْأَجْهِزَةِ في الْعامِ ٢٠٢٠م؟ .....

رَبْطُ الأَفْكارِ: يُماثِلُ صُنْعُ التَّمْثيلِ الْبَيانِيِّ بِالْخُطوطِ الْمُزْدَوِجَةِ صُنْعَ التَّمْثيلِ الْبَيانِيِّ بِالْخُطوطِ.

إِنَّ صُنْعَ التَّمْثيلِ الْبَيانِيِّ بِالْخُطوطِ الْمُزْدَوِجَةِ هُوَ تَمْثيلُ بَيانِيٌّ لِمَجْموعَتَيْنِ مِنْ بَياناتٍ عَلى مُسْتَوًى واحِدٍ مِنَ الْإِحْداثِيّاتِ الْمِحْوَرِيَّةِ.

يُبَيِّنُ التَّمْثيلُ الْبَيانِيُّ بِالْخُطوطِ الْمُزْدَوِجَةِ أَدْناهُ الْبَياناتِ نَفْسَها حَوْلَ الهَواتِفِ الذَّكِيَّةِ الَّتي رَأَيْناها في الصَّفْحَةِ السّابِقَةِ. يُبَيِّنُ أَيْضًا التَّغْييرَ في عَدَدِ الْحَواسيبِ الْمُسْتَخْدَمَةِ في الْمَنازِلِ.

الهَواتِفُ الذَّكِيَّةُ 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



نَقْرَأُ في الْجَدْوَلِ وَفي التَّمْثيلِ الْبَيانِيِّ الْبَياناتِ عَيْنَها. أَيُّ الْمُقارَناتِ يَسْهُلُ عَلَيْنا الْقِيامُ بِها مُسْتَخْدِمينَ الْجَدْوَلَ؟ وَأَيُّ الْمُقارَناتِ يَسْهُلُ الْقِيامُ بِها مُسْتَخْدِمينَ التَّمْثيلَ الْبَيانِيَّ بِالْخُطوطِ الْمُزْدَوِجَةِ؟

تدرّب (٢) :

اِسْتَخْدِمِ التَّمْثيلَ الْبَيانِيَّ بِالْخُطوطِ الْمُزْدَوِجَةِ السابق وَأَجِبْ عَلى الْأَسْئِلَةِ التّالِيَةِ:

١ كَم ازْدادَ عَدَدُ الْحَواسيبِ بَيْنَ عامَيْ ٢٠٠٩ ، ٢٠١١؟ .....

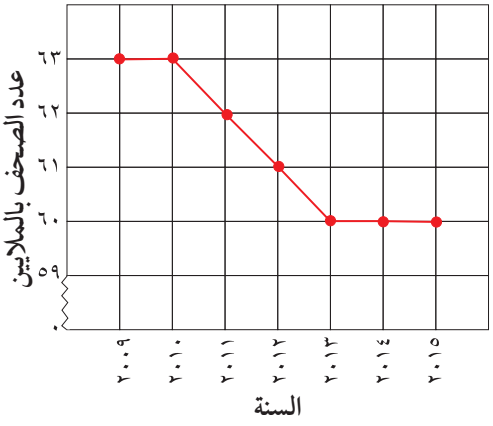
٢ بَيْنَ عامَيْ ٢٠٠٩ ، ٢٠١٥ أَيُّهُما ازْدادَ أَكْثَرَ: عَدَدُ الهَواتِفِ الذَّكِيَّةِ أَمْ عَدَدُ الْحَواسيبِ؟ .....

٣ كَيْفَ يُؤَكِّدُ التَّمْثيلُ الْبَيانِيُّ عَلى إجابَتِكَ عَلى السُّؤالِ ٢؟ .....

تمـــرَّنْ :

اِسْتَخْدِمِ التَّمْثيلَ الْبَيانِيَّ بِالْخُطوطِ المُوَضَّحَ أمامك للإجابة على التَّمارينِ مِنْ ١ إلى ٤ .

الصحف الموزعة يوميًّا في إحدى الدول



١ ماذا تُمَثِّلُ كُلُّ فَتْرَةٍ مُبَيَّنَةٍ عَلى المِحْوَرِ الرَّأْسِيِّ؟ .....

٢ كَمْ عَدَدُ الصُّحُفِ الَّتي تَمَّ تَوْزيعُها في الْعامِ ٢٠١٠؟ .....

٣ بِكَمْ يَزيدُ عَدَدُ الصُّحُفِ الَّتي وُزِّعَتْ في الْعامِ ٢٠٠٩ عَنْ عَدَدِ تِلْكَ الَّتي وُزِّعَتْ في الْعامِ ٢٠١٥؟ .....

٤ ما الاتِّجاهُ الَّذي تُلاحِظُهُ في التَّمْثيلِ الْبَيانِيِّ ابْتِداءً مِنَ الْعامِ ٢٠١٣ وَحَتّى الْعامِ ٢٠١٥؟ .....

٥ اِسْتَخْدِمِ الْبَياناتِ الْواردَةَ في الْجَدْوَلِ أَدْناهُ لِتَصْنَعَ تَمْثيلًا بَيانِيًّا بِالْخُطوطِ الْمُزْدَوِجَةِ.

الْوَقْتُ الَّذي تُمْضيهِ مَرْيَمُ في مُشاهَدَةِ التِّلفازِ والاِسْتِماعِ إلى الرّاديو (بِالسّاعَةِ)		
الْأُسْبوعُ	مُشاهَدَةُ التِّلْفازِ	الاِسْتِماعُ إلى الرّاديو
١	٢٠	٣
٢	١٧	٩
٣	١٢	١٤
٤	٨	١٨
٥	٥	٢٦

اِسْتَخْدِمِ التَّمْثيلَ الْبَيانِيَّ الَّذي صَنَعْتَهُ لِتُجيبَ عَنِ التَّمارينَ مِنْ ٦ إلى ٩.

٦ ما الْمِقْياسُ والْفِئَةُ اللَّذانِ اسْتَخْدَمْتَهُما عَلى الْمِحْوَرِ الرَّأْسِيِّ؟ وَضِّحِ اخْتِيارَكَ.

.....

٧ ما الاِتِّجاهانِ اللَّذانِ يُبَيِّنُهُما التَّمثيلُ الْبَيانِيُّ؟ صِفْ كَيْفَ يُبَيِّنُ التَّمْثيلُ هَذَيْنِ الاِتِّجاهَيْنِ.

.....

٨ خِلالَ أَيِّ أُسْبوعَيْنِ مُتَتالِيَيْنِ كانَ عَدَدُ ساعاتِ مُشاهَدَةِ التِّلْفازِ الْأَكْثَرَ انْخِفاضًا؟ وَخِلالَ أَيِّهِما كانَ عَدَدُ السّاعاتِ الْأَقَلَّ انْخِفاضًا؟

.....

٩ وَضِّحْ. ما أَنْواعُ التَّمْثيلاتِ الْبَيانِيَّةِ الْأُخْرى الَّتي تَسْتَطيعُ صُنْعَها؟

.....

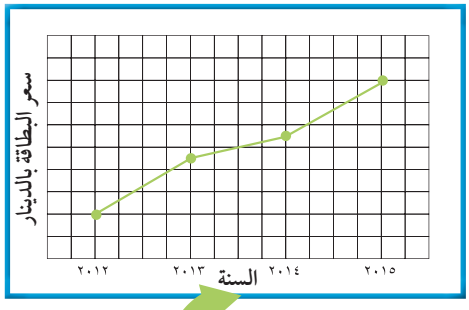
٧-١ اِخْتِيارُ التَّمْثيلِ الْبَيانِيِّ الأَفْضَلِ
Choosing the Best Graph

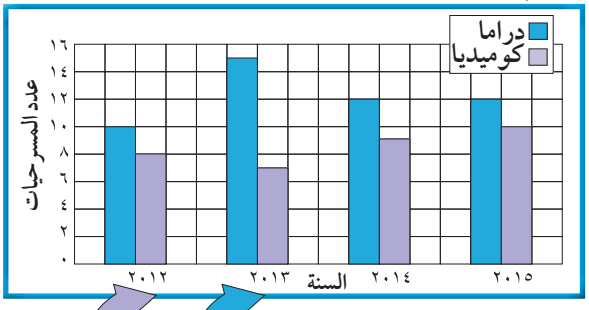
عالَمُ الْمَسْرَحِ

سَوْفَ تَتَعَلَّمُ : كَيْفِيَّةَ اخْتِيارِ النَّموذَجِ الْأَفْضَلِ لِلتَّمْثيلِ الْبَيانِيِّ لِعَرْضِ مَجْموعَةٍ مِنَ الْبَيانات.

يُبَيِّنُ الْجَدْوَلُ بَياناتٍ عَنْ مَسْرَحِ الْفُنونِ، وَقَدْ عُرِضَتِ الْبَياناتُ الْمُخْتَلِفَةُ الْواردَةُ في الْجَدْوَلِ في تَمْثيلاتٍ بَيانِيَّةٍ مُخْتَلِفَةٍ. يَعْتَمِدُ نَوْعُ التَّمْثيلِ الْبَيانِيِّ الَّذي تَمَّ اخْتِيارُهُ عَلى أَنْواعِ الْبَياناتِ.

معلوماتٌ مفيدةٌ:
يعتبرُ المسرحُ مِنَ الفنونَ القديمة، فقد عرف اليونان المسرحيات الدراميّة، وعرفت شعوب أخرى أنواعًا من المسرح الساخر والمسرح الاجتماعي وغيره.





مَسْرَحُ الْفُنونِ				
السَّنَةُ	عَدَدُ الْمَسْرَحِيّاتِ الدّراميَّةِ	عَدَدُ الْمَسْرَحِيّاتِ الْكوميديَّةِ	الْحُضورُ	سِعْرُ الْبِطاقَةِ بِالدَّنانيرِ
٢٠١٢	١٠	٨	٦٥٠٠	٥
٢٠١٣	١٥	٧	٤٠٠٠	١٢
٢٠١٤	١٢	٩	٥٥٠٠	١٤
٢٠١٥	١٢	١٠	٨٠٠٠	٢٠

السَّنَةُ	الْحُضورُ
٢٠١٢	
٢٠١٣	
٢٠١٤	
٢٠١٥	

= ٥٠٠ شَخْصٍ

تدرّب (١) :

أُنْظُرْ بِتَمَعُّنٍ إلى كُلٍّ مِنَ التَّمْثيلاتِ الْبَيانِيَّةِ السابقة.

١ اذكر أسماء التمثيلات البيانية المستخدمة .

٢ ما الْبَياناتُ الْواردَةُ في كُلٍّ مِنَ التَّمْثيلاتِ الْبَيانِيَّةِ؟

٣ هَلْ تَرى أَنَّ اخْتِيارَ التَّمْثيلاتِ الْبَيانِيَّةِ جاءَ مُناسِبًا لِعَرْضِ الْبَياناتِ الَّتي تَتَضَمَّنُها؟

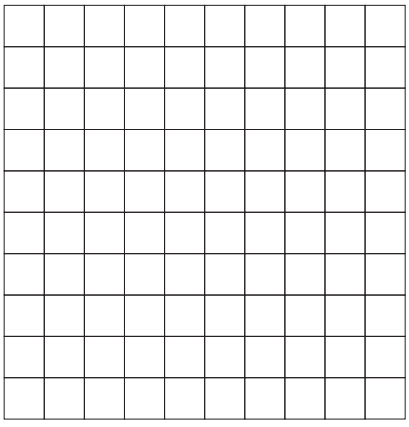
٤ ما النَّموذَجُ الآخَرُ الَّذي يُمْكِنُكَ اسْتِخْدامُهُ لِتُبَيِّنَ عَدَدَ الْحُضورِ؟

٥ أَيُّ نَموذَجٍ آخَرَ مِنَ التَّمثيلِ الْبَيانِيِّ يُسَهِّلُ مُقارَنَةَ أَسْعارِ الْبِطاقاتِ خِلالَ السَّنَواتِ الْمُخْتَلِفَةِ؟

تدرّب (٢) :

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

الْمَسْرَحُ الْحَديثُ	
الْمَسْرَحِيَّةُ	الْمَدْخولُ بِآلافِ الدَّنانيرِ الْكُوَيْتِيَّةِ
الْأَميرَةُ النّائِمَةُ	٢٤٦
بَياضُ الثَّلْجِ وَالْأَقْزامُ السَّبْعَةُ	٢١٩
سَندريلا	٢١٩
عازِفُ الْمِزْمارِ	٢١٧

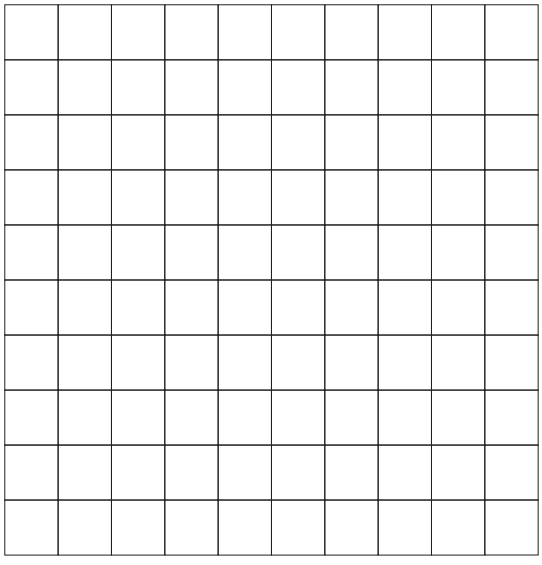


٢ اِشْرَحْ أَيَّ تَمْثيلٍ بَيانِيٍّ لا يُناسِبُ الْجَدْوَلَ السّابِقَ.

تمـــرَّنْ :

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

مَسْرَحُ الْمَدينَةِ		
السَّنَةُ	عَدَدُ التَّمارينِ	عَدَدُ الْعُروضِ
٢٠١٠	١٨٠	٦٠
٢٠١١	١٦٠	٨٠
٢٠١٢	١٢٠	١١٠
٢٠١٣	١٤٠	٩٥
٢٠١٤	٩٠	١٣٠



٢ طُلِبَ إِلَيْكَ أَنْ تَشْتَرِكَ في تَنْظيمِ مَعْرِضِ الْحِرَفِ الْيَدَوِيَّةِ الَّذي يُقامُ هذا الْعامَ.
وَقَدْ جَمَعَ فَريقُكَ مَجْموعَتَيْنِ مِنَ الْبَياناتِ هِيَ:

مَبيعاتُ الْمَعْرِضِ الْعامَ الْماضِيَ

٢٠ لَوْحَةً زَيْتِيَّةً

٥ أساوِرَ مُلَوَّنَةٍ

٩ عُلَبٍ خَشَبِيَّةٍ

١٦ خاتَمًا

٢٥ مَحْرَمَةً مُطَرَّزَةً

مَبيعاتُ الْمَعْرِضِ خِلالَ السَّنَواتِ الْماضِيَةِ بِالدّينارِ

٢٠١٢	٣٨٥
٢٠١٣	٤٥٥
٢٠١٤	٣٢٠
٢٠١٥	٢٦٠

قَرِّرْ نَوْعَ التَّمْثيلِ الْبَيانِيِّ الَّذي سَتَصْنَعُهُ لِتُمَثِّلَ كُلَّ مَجْموعَةٍ مِنَ الْبَياناتِ؛ ثُمَّ قُمْ بِصُنْعِ كُلٍّ مِنَ التَّمْثيلَيْنِ.

التَّمْثيلُ الْبَيانِيُّ الْأَوَّلُ

التَّمْثيلُ الْبَيانِيُّ الثّاني

٨-١ مُراجَعَةُ الْوِحْدَةِ الأولى
Revision Unit One

١ أَوْجِدِ الْمُتَوَسِّطَ الْحِسابِيَّ والْوَسيطَ وَالْمِنوالَ وَالْمَدى لِكُلِّ مَجْموعَةٍ مِنَ الْبَياناتِ التّالِيَةِ:

أ ٣ ، ٤ ، ٦ ، ٥ ، ٢ ، ٧ ، ٩ ، ١٢

المدى = ...

المنوال = ...

الوسيط = ...

المتوسط الحسابي = ...

ب ٨ ، ٨ ، ٧ ، ٧ ، ١٢ ، ١٢ ، ١ ، ٨ ، ٩

المدى = ...

المنوال = ...

الوسيط = ...

المتوسط الحسابي = ...

---

٢ أَعْمارُ الْمُشارِكينَ في الأوْلَمْبيادِ الرِّياضِيِّ هِيَ كالتّالي:

٣٢ ، ١٥ ، ٣٥ ، ٢٢ ، ٢٧ ، ١٨ ، ١٩ ، ٢٠ ، ٢٩ ، ٢٥ .

كَوِّنْ جَدْوَلًا تَكْرارِيًّا ومُدَرَّجًا تَكْرارِيًّا لهذه البيانات.

الفئة	علامات العد	التكرار

المدى = ...

المنوال = ...

الوسيط = ...

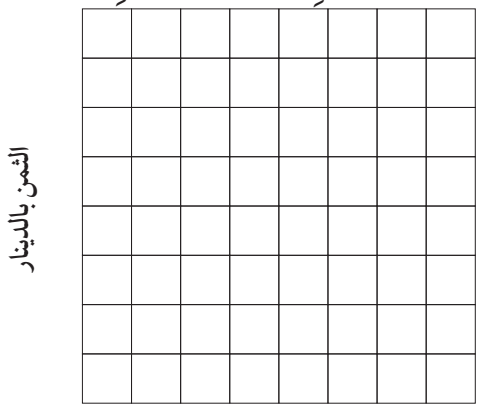
أعمار المشاركين في الأولمبياد الرياضي

التكرار

الفئة

٣ اِسْتَخْدِمِ الْبَياناتِ الْواردَةِ في الْجَدْوَلِ أَدْناه لِتَصْنَعَ تَمْثيلًا بَيانِيًّا بِالْخُطوطِ الْمُزْدَوِجَةِ.

السَّنَةُ	ثَمَنُ الْقَميصِ بِالدّينارِ	ثَمَنُ الْبنطلونِ بِالدّينارِ
٢٠١١	١٣	٢٤
٢٠١٢	١٥	٣٠
٢٠١٣	١٥	٣٣
٢٠١٤	١٨	٣٦
٢٠١٥	٢١	٤٥



اِسْتَخْدِمِ التَّمْثيلَ الْبَيانِيَّ الَّذي صَنَعْتَهُ لِتُجيبَ عَنِ التَّمارينِ التّالِيَةِ:

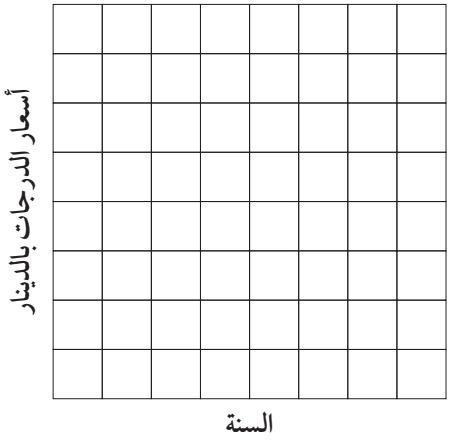
أ خِلالَ أَيِّ عامَيْنِ مُتَتالِيَيْنِ كانَ ثَمَنُ البنطلونِ الْأَكْثَرَ ارْتِفاعًا؟ .....

ب خِلالَ أَيِّ عامٍ كانَ الْفَرْقُ بَيْنَ ثَمَنِ الْقَميصِ وَثَمَنِ الْبنطلونِ الْأَكْثَرَ ارْتِفاعًا؟

.....

٤ اِصْنَعْ تَمْثيلًا بَيانِيًّا لِتُبَيِّنَ أَسْعارَ الدّرّاجاتِ، ثُمَّ اسْتَخْدِمْ هذا التَّمْثيلَ الْبَيانِيَّ لِلْإِجابَةِ عَنِ السّؤالَيْنِ ٥ و ٦.

أَسْعارُ الدَّرّاجاتِ بِالدّينارِ		
السَّنَةُ	الْمَجْموعَةُ (أ)	الْمَجْموعَةُ (ب)
٢٠١١	١٥	٢٤
٢٠١٢	١٨	٣١
٢٠١٣	٢٢	٣٧
٢٠١٤	٢٧	٤٦
٢٠١٥	٣٠	٥٤



٥ أَيُّ مَجْموعَةٍ لَها أَكْبَرُ تَزايُدٍ في أَسْعارِ الدَّرّاجاتِ مِنَ السَّنَةِ ٢٠١١م إلى ٢٠١٥م ؟

.....

٦ في أَيِّ سَنَةٍ كانَ الفارِقُ الأَكْبَرَ في أسعارِ الدَّرّاجاتِ بَيْنَ المَجْموعَةِ (أ) والْمَجْموعَةِ (ب)؟ كَيْفَ تُفَسِّرُ ذلكَ؟

.....

اِخْتبارُ الوِحْدَةِ الأُولى

لِكُلِّ بَنْدٍ من البنود التالية أَرْبَعَةُ اخْتِياراتٍ، واحِدٌ فقط مِنْها صَحِيحٌ، ظَلِّلِ الدّائِرَةَ الدّالَّةَ عَلى الإجابة الصَّحيحَة:

١ إذا كانَ الْمُتَوَسِّطُ الْحِسابِيُّ لِمَجْموعَةِ قِيَمٍ هو ٣٢ وَمَجْموعُ هذهِ الْقِيَمِ يُساوي ١٩٢ ، فَإِنَّ عَدَدَ هذهِ الْقِيَمِ يُساوي:

(أ) ٢ (ب) ٤ (جـ) ٥ (د) ٦

---

٢ إذا كانَتِ الفِئَةُ مِنْ ١٠ إلى أَقَلَّ مِنْ ١٤ فَإِنَّ طولَ الفِئَةِ يُساوي:

(أ) ٣ (ب) ٥ (جـ) ٤ (د) ١٠

---

٣ الْوَسيطُ لِلْقِيَمِ ٣ ، ٢ ، ٧ ، ٨ هو :

(أ) ٢ (ب) ٣ (جـ) ٥ (د) ٨

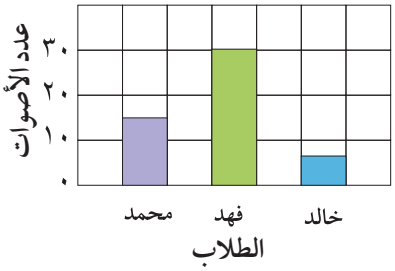
---

٤ إذا كانَ مَجْموعُ خَمْسِ قِيَمٍ هو ٦٥ ، فَإِنَّ مُتَوَسِّطَها الْحِسابِيَّ هو :

(أ) ٥ (ب) ١٠ (جـ) ١٣ (د) ١٥

---

٥ يُبَيِّنُ التَّمْثيلُ الْبَيانِيُّ عَدَدَ الأَصْواتِ الَّتي حَصَلَ عليها كُلٌّ من محمد وفهد وخالد في انتخاباتِ الصَّفِّ. الْعِبارَةُ الصَّحيحَةُ فيما يلي هي:



(أ) حَصَلَ فهدٌ نِصْفَ ما حصلَ عليه محمد.

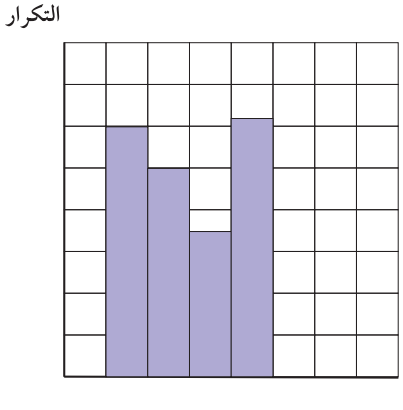
(ب) مجموعُ ما حصلَ عليه الطلابُ الثلاثةُ ٤٠ صوتًا.

(جـ) حصلَ محمدٌ على ١٥ صوتًا أكثر من خالد.

(د) حصلَ فهدٌ أكثرَ مما حصلَ عليهِ محمد وخالد معًا.

---

٦ أسلوبُ تَمثيلِ الْبَياناتِ في الشَّكْلِ الْمُجاورِ هوَ:



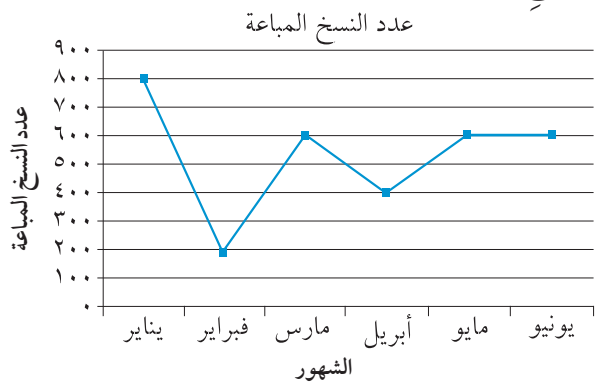
(أ) الأعمدة

(ب) المصورات

(جـ) المدرَّجُ التكراري

(د) التَّمثيلُ الْبَيانِيُّ بِالْخُطوطِ

٧ في التَّمْثيلِ الْبَيانِيِّ الْمُقابِلِ في أَيِّ شَهْرٍ بَلَغَ عَدَدُ النُّسَخِ الْمُباعَةِ لِلْمَجَلَّةِ ٤٠٠ نسخة:



(أ) مارس

(ب) أبريل

(جـ) مايو

(د) فبراير

---

٨ الجدولُ التَّكْراريُّ الْمُقابِلُ يُوَضِّحُ أَعْمارَ أَعْضاءِ إحدى اللّجانِ التَّطَوُّعِيَّةِ. فَإِنَّ عَدَدَ الأَعْضاءِ الَّذينَ تَقِلُّ أَعْمارُهُمْ عَنْ ٣١ هوَ:

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

(أ) ٢٠

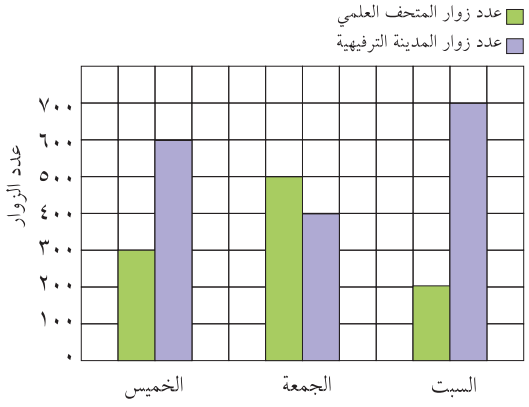
(ب) ٢٦

(جـ) ٦

(د) ١٠

---

٩ التَّمْثيلُ الْبَيانِيُّ أدناه يُبَيِّنُ عَدَدَ زُوّارِ كُلٍّ مِنَ المتحفِ العِلميِّ والمَدينَةِ التَّرفيهيَّةِ خِلالَ أَيّامِ الخَميسِ والجُمْعَةِ والسبتِ. مِقْدارُ زيادَةِ عَدَدِ زُوّارِ المَدينَةِ الترفيهيَّةِ عَنْ عَدَدِ زُوّارِ المَتحفِ العَلمي يومَ السبت هو:



(أ) ٢٠٠ زائر

(ب) ٣٠٠ زائر

(جـ) ٤٠٠ زائر

(د) ٥٠٠ زائر

---

١٠ إذا كانَ أَعْلى قيمَةٍ في الْبَياناتِ الإِحْصائِيَّةِ تُساوي ١٩ وأَصْغَرُ قيمَةٍ هِيَ ٤ ، فَإِنَّ الْمَدى لِهذِهِ الْبَياناتِ يُساوي:

(أ) ٢٤ (ب) ٢٣ (جـ) ١٦ (د) ١٥

مَـوارِدُ الوَحْدَةِ الأُولى
Unit 1 Resources

اِخْتَرْ واحِدَةً مِنَ الْمَسْأَلَتَيْنِ التاليتين وَحُلَّها مُسْتَخْدِمًا ما تَعَلَّمْتَهُ في هذه الوحدة.

١ حَفْلَتي

يُبَيِّنُ تَمْثيلُ الْبَياناتِ بِالصُّوَرِ عَدَدَ الْفَطائِرِ الَّتي تَحْتاجُها لِمَأْدُبَةِ الْغَداءِ الْكَبيرَةِ.

اِتَّصِلْ بِأَحَدِ الْمَطاعِمِ الَّتي تُجَهِّزُ الْفَطائِرَ، واسْأَلْ عَنْ ثَمَنِ كُلٍّ مِنَ الْأَنْواعِ الْأَرْبَعَةِ، ثُمَّ احْسُبْ كُلْفَةَ شِراءِ كُلِّ الْفَطائِرِ. بَيِّنْ كَيْفَ تَوَصَّلْتَ إِلى حِسابِ الْكُلْفَةِ.

الْفَطائِرُ	
فَطيرَةٌ كَبيرَةُ الْحَجْمِ، طَبَقَةٌ مِنَ الْجُبْنَةِ	
فَطيرَةٌ كَبيرَةُ الْحَجْمِ، طَبَقَتانِ مِنَ الْجُبْنَةِ	
فَطيرَةٌ صَغيرَةُ الْحَجْمِ، طَبَقَةٌ مِنَ الْجُبْنَةِ	
فَطيرَةٌ صَغيرَةُ الْحَجْمِ، طَبَقَةٌ مِنَ الْجُبْنَةِ	

= ٤ فَطائِرَ
= ٢ فَطيرَةٍ

٢ لِنُطَيِّرِ الطّائِرَةَ الْوَرَقِيَّةَ

قامَ عَشَرَةٌ مِنْ طلاب الصَّفِّ السّادِسِ في إِحْدى الْمَدارِسِ بِصُنْعِ طائِراتٍ وَرَقِيَّةٍ وَخَرَجوا بِرِفْقَةِ أَحَدِ أَساتِذَتِهِمْ لِلتَّنافُسِ وَمَعْرِفَةِ مَنْ كانَتْ طائِرَتُهُ الْأَكْثَرَ بُعْدًا في السَّماءِ.

الاِسْمُ	الْمَسافَةُ (م)	الاِسْمُ	الْمَسافَةُ (م)
سالِمٌ	٢٣٣	عَلِيٌّ	٣٦٠
أَحْمَدُ	٢١٢	خَليلٌ	٢٧٤
خالِدٌ	٢٧٢	وَليدٌ	٥٠١
راشِدٌ	٣١٩	مُحَمَّدٌ	١٢٤
فارِسٌ	٢٧٥	يوسُفُ	٢٨٦

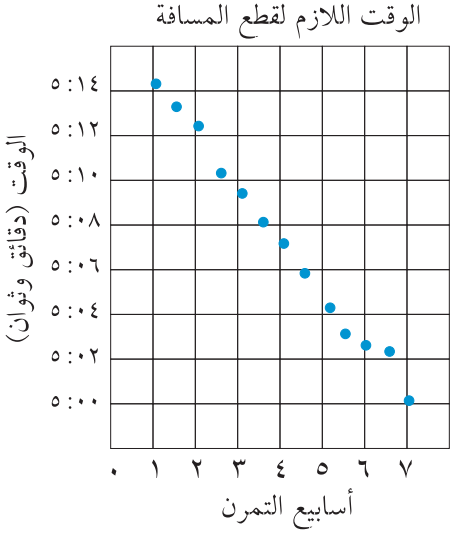
اِصْنَعْ تَمْثيلًا بَيانِيًّا بِالْأَعْمِدَةِ لِهذِهِ الْبَياناتِ. اُذْكُرْ خَمْسَةَ أَشْياءَ تَعَلَّمْتَها مِنَ التَّمْثيلِ الَّذي رَسَمْتَ.

زاوِيَةُ التَّفْكيرِ النّاقِدِ

إِدْراكٌ بَصَرِيٌّ

اِسْتِقْصاءُ التَّمْثيلِ الْبَيانِيِّ بِالنِّقاطِ الْمُبَعْثَرَةِ:

يُبين التَّمْثيلُ الْبَيانِيُّ بِالنِّقاطِ الْمُبَعْثَرَةِ إِذا كانَ هُنالِكَ مِنْ عَلاقَةٍ بَيْنَ مَجْموعَتَيْنِ مِنَ الْبَياناتِ. عِنْدَما تُبَيِّنُ النِّقاطُ عَلى التَّمْثيلِ الْبَيانِيِّ بِالنِّقاطِ الْمُبَعْثَرَةِ نَمَطًا أَوِ اتِّجاهًا، فَيَكونُ هُنالِكَ عَلاقَةٌ بَيْنَ الْبَياناتِ.

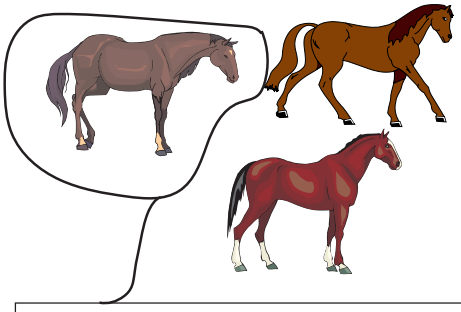


١ هَلْ هُنالِكَ مِنْ عَلاقَةٍ بَيْنَ الْوَقْتِ اللّازِمِ لِقَطْعِ الْمَسافَةِ وَأَسابيعِ التَّمَرُّنِ؟

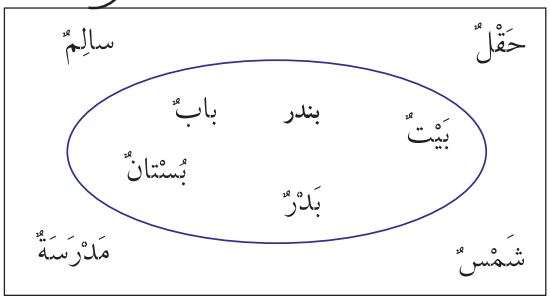
٢ اِشْرَحْ كَيْفَ تُؤَثِّرُ التَّماريـنُ عَلى مُسْتَوى أَداءِ الرِّياضِيِّ؟

٣ ماذا تَتَوَقَّعُ أَنْ يَكونَ عَلَيْهِ الْوَقْتُ اللّازِمُ لِقَطْعِ الْمَسافَةِ في الْأُسْبوعِ الْعاشِرِ؟

مَجلَّةُ الرِّياضِيّات



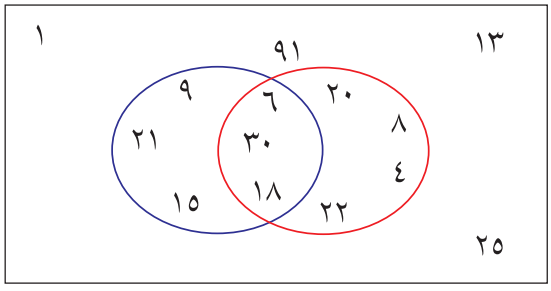
عَمَلِيَّةُ تَحْوِيط : يُبَيِّنُ مُخَطَّطُ فِن الْعَلاقَةَ بَيْنَ مَجْموعَةٍ مِنَ الْأَشْياءِ أَوِ الْأَسْماءِ أَوِ الْأَعْدادِ أَوِ الْمُفْرَداتِ. وَلِكُلِّ مَجْموعَةٍ قاعِدَةٌ تُمَيِّزُها عَنِ الْأُخْرى. يُمْكِنُ لِلْأَشْياءِ الَّتي تَتْبَعُ هَذِهِ الْقاعِدَةَ أَنْ تَدْخُلَ الْمَجْموعَةَ.



في مُخَطَّطِ فِن تَدْخُلُ الْكَلِماتُ الَّتي تَبْدَأُ بِحَرْفِ الْباءِ الْمَجْموعَةَ وَتَبْقى خارِجَ الْمَجْموعَةِ الْكَلِماتُ الْأُخْرى.

قَدْ يَكونُ في مُخَطَّطِ فِن أَكْثَرُ مِنْ مَجْموعَةٍ واحِدَةٍ.

إِنَّ الْأَشْياءَ كُلَّها الَّتي تَتْبَعُ قاعِدَةً واحِدَةً تَدْخُلُ الْمَجْموعَةَ والْأَشْكالَ الَّتي تَتْبَعُ الْقاعِدَتَيْنِ مَعًا تَدْخُلُ في الْقِسْمِ الْمُشْتَرَكِ بَيْنَ الْمَجْموعَتَيْنِ.



الْأَعْدادُ في الْمَجْموعَةِ الْحَمْراءِ هِيَ أَعْدادٌ تَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى ٢ والْأَعْدادُ في الْمَجْموعَةِ الزَّرْقاءِ هِيَ أَعْدادٌ تَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى ٣.

الْأَعْدادُ الْمُشْتَرَكَةُ في الْمَجْموعَتَيْنِ هِيَ أَعْدادٌ تَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى الْعَدَدَيْنِ ٢، ٣ في الْوَقْتِ نَفْسِهِ.

جَرِّبْ ما يَلي:

١ أُرْسُمْ مُخَطَّطَ فِن بِمَجْموعَةٍ واحِدَةٍ تَتَضَمَّنُ مُثَلَّثاتٍ عَلى أَنْ يَكونَ داخِلَها عَلى الأَقَلِّ ثَلاثَةُ أَشْكالٍ وَخارِجَها ثَلاثَةُ أَشْكالٍ.

٢ أُرْسُمْ مُخَطَّطَ فِن بِمَجْموعَتَيْنِ تَتَضَمَّنُ واحِدَةٌ مِنْها أَعْدادًا أَكْبَرَ مِنْ ٢٠ وَتَتَضَمَّنُ الْمَجْموعَةُ الثّانِيَةُ أَعْدادًا فَرْدِيَّةً. أُكْتُبْ ١٢ عَدَدًا عَلى الْأَقَلِّ في الْمُخَطَّطِ عَلى أَنْ يَكونَ ثَلاثَةٌ مِنْ هَذِهِ الْأَعْدادِ في الْمَجْموعَتَيْنِ مَعًا.

٣ أُرْسُمْ مُخَطَّطَ فِن بِمَجْموعَتَيْنِ تَتَضَمَّنُ الْمَجْموعَةُ الْأُولى أَعْدادًا تَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى ٥، وَتَتَضَمَّنُ الْمَجْموعَةُ الثّانِيَةُ أَعْدادًا تَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى ١٠. أُكْتُبْ عَلى الْأَقَلِّ ٩ أَعْدادٍ في الْمُخَطَّطِ.

الوحدة الثانية

الأَعْدادُ الْكُلِّيَّةُ وَالأَعدادُ الْعَشْرِيَّةُ

Whole Numbers and Decimals

كَوْكَبُنا الْجَميلُ

Our Beautiful Planet

حَقائِقُ واقِعِيَّةٌ

تَنْتَشِرُ فِرَقُ الشَّباب عَلى طولِ الشّاطِئِ الْكُوَيْتِيِّ لِتَنْظِيفِهِ مِنَ الْفَضَلاتِ وفرْزِ الْمَوادِّ الصّالِحَةِ لإِعادَةِ تَصْنيعِها لِيَكونَ الشّاطِئُ جَميلًا وَنَظيفًا يَرْتادُهُ هُواةُ السِّباحَةِ فَيَنْعَمونَ بِأَجْمَلِ الرِّياضاتِ وَأَنْفَعِها أَلا وَهِيَ رِياضَةُ السِّباحَةِ. اِشْتَرَكَ حَوالي ١٥٠٠ مُتَطَوِّعٍ في تَنْظيفِ الشّاطِئِ، وَقَدِ انْطَلَقَ عَدَدٌ مِنْهُمْ مِنْ مُحافَظاتِ الْكُوَيْتِ وَتَوَجَّهوا إِلى الشَّواطِئِ لِيَتَعاوَنوا مَعْ فِرَقِ حِمايَةِ الْبيئَةِ وَكانَتْ نَتيجَةُ عَمَلِ خَمْسِ فِرَقٍ قَدْ سُجِّلَتْ في هذا الْجَدْوَلِ.

- كَيْفَ تَسْتَخْدِمُ الْقيمَةَ الْمَكانِيَّةَ لِتَرْتيبِ هذِهِ الْمَناطِقِ بِحَسَبِ كَمِّيَّةِ الْفَضَلاتِ الَّتي جُمِعَتْ؟
- كَيْفَ تَصْنَعُ تَمْثيلًا بَيانِيًّا لِكَمِّيّاتِ الْفَضَلاتِ والْفَضَلاتِ الصّالِحَةِ لِإِعادَةِ التَّصْنيعِ الَّتي جُمِعَتْ؟

تنظيف الشاطئ الكويتي

المِنْطَقَة	المُتَطَوِّعون	الْفَضَلاتُ (كجم)	الفَضَلاتُ لإعادة التصنيع (كجم)
الشويخ	٢٩١	٤٦٥	٢٣٥
السالمية	٦٠٠	١١٠٠	٥٢٠
الفحيحيل	٣٠٠	٥٩٠	٢٧١
الفنطاس	٢٥١	٣٤٥	٢٣٠
الخيران	٩٤	٨٥	٦٠

مشروعُ عَمَلِ فَريـقٍ
Team Project

رِحْلَةٌ ضِمْنَ الْوَطَنِ الْعَرَبِيّ
A Journey in the Arab World

اللَّوازِمُ: خَريطةٌ، لَوْحَةُ الْمُلْصَقاتِ، مِسْطَرَةٌ، أَقْلامُ تَأْشيرٍ

تُخَطِّطُ أَنْتَ وَفَريقُ الْعَمَلِ لِلْقِيامِ بِرِحْلَةٍ في أَرْجاءِ الْوَطَنِ الْعَرَبِيِّ لِمُدَّةِ ٢٤ ساعَةً. أَيْنَ تَتَوَجَّهونَ؟ ما وَسائِلُ النَّقْلِ الَّتي تَرْغَبونَ في اسْتِخْدامِها؟ خَطِّطوا لِلرِّحْلَةِ وارْسُموا خَريطَةَ الطَّريقِ الَّتي تَقْطَعونَ.

اعْمل خطة

- أَيُّ الْأَماكِنِ تَرْغَبونَ في زِيارَتِها؟ هَلْ بِالْإِمْكانِ الْوُصولُ إِلَيْها خِلالَ ٢٤ ساعَةً؟
- هَلْ تَرْغَبونَ في قَطْعِ مَسافاتٍ طَويلَةٍ أَمْ تَقْتَصِرونَ عَلى الْأَماكِنِ الْقَريبَةِ؟
- ما الْمَعْلوماتُ الَّتي تَحْتاجونَ إِلَيْها عَنِ الطَّريقِ الَّتي سَتَسْلُكونَها؟

نَفِّذ الخطة

١. نَظِّموا لائِحَةً بِوَسائِلِ النَّقْلِ الَّتي يُمْكِنُ لِفَريقِ الْعَمَلِ اسْتِخْدامُها.
٢. اِخْتاروا أَفْضَلَ وَسيلَةِ نَقْلٍ مُمْكِنَةٍ.
٣. قَدِّروا الْمَسافَةَ الَّتي سَتَجْتازونَها واحْسُبوا السُّرْعَةَ اللّازِمَةَ لِلْوُصولِ خِلالَ ٢٤ ساعَةً.
٤. ضَعوا خَريطَةً مَعَ إِشاراتٍ تَدُلُّ عَلى الْمَسافاتِ.
٥. ضَعوا إِشاراتٍ لِتَحْديدِ السُّرْعَةِ اللّازِمَةِ لِتَصِلوا في الْوَقْتِ الْمُناسِبِ.

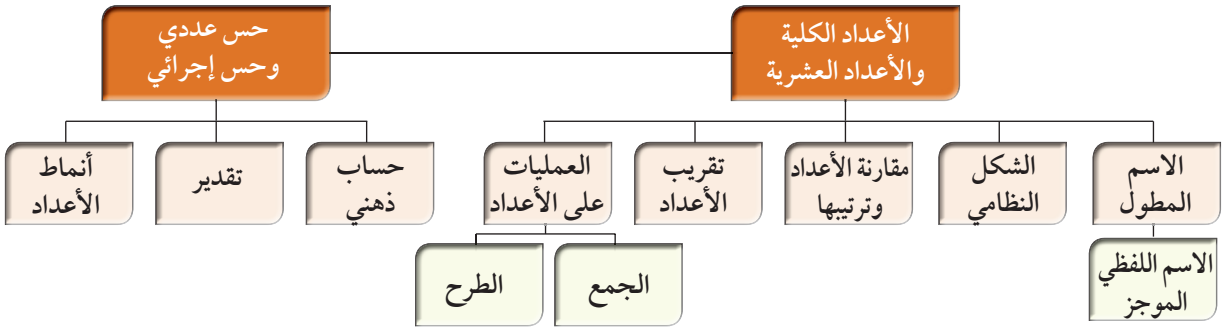
تعبيرٌ شفهيٌّ

- كَيْفَ حَسَبَ فَريقُ الْعَمَلِ السُّرْعَةَ اللّازِمَةَ لِوَسيلَةِ النَّقْلِ؟
- هَلْ تَتَغَيَّرُ السُّرْعَةُ اللّازِمَةُ إِذا تَغَيَّرَتْ وَسيلَةُ النَّقْلِ؟

قَدِّم المشروع

اِعْرِضوا عَلى زُمَلائِكُمْ في الْعَمَلِ الْخَريطَةَ، ثُمَّ قارِنوا السُّرْعَةَ مَعَ ما تَوَصَّلَ إِلَيْهِ زُمَلاؤُكُمْ في فِرَقِ الْعَمَلِ الْأُخْرى. ما أَفْضَلُ رِحْلَةٍ مُمْكِنَةٍ؟

مخطط تنظيمي للوحدة الثانية



الكفايات الخاصة المتعلقة بالوحدة الثانية

(١-١) بناء، قراءة وكتابة أعداد صحيحة (سالبة وموجبة) وأعداد عشرية موجبة بناء على فهم نظام العد العشري؛ قراءة وكتابة كسور.

(١-٢) مقارنة، ترتيب وتمثيل أعداد صحيحة وأعداد نسبية موجبة على خط الأعداد.

(١-٣) تقريب أعداد صحيحة وأعداد نسبية موجبة.

(١-٥) 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.

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

(٣-٢) اكتشاف، تعرف، واستخدام حالات تطابق دوال مجموعات أعداد صحيحة/ مجموعات أعداد عشرية موجبة.

(٣-٣) استكشاف طرق تجميع/ تجزيء أعداد كلية، أعداد صحيحة، وأعداد عشرية موجبة باستخدام عمليات تم تعلمها، واستخدامها لاكتشاف قواعد وخواص العمليات.

(٣-٥) 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.

(٥-٢) اقتراح فرضيات والتحقق من صحتها في حالات معينة ، دعم العمل بمبررات مناسبة .

١-٢ إِدْراكُ مَفْهومِ الْأَعْدادِ الْكُلِّيَّةِ
Understanding Whole Numbers

النُّمُوُّ الْمُسْتَمِرُّ

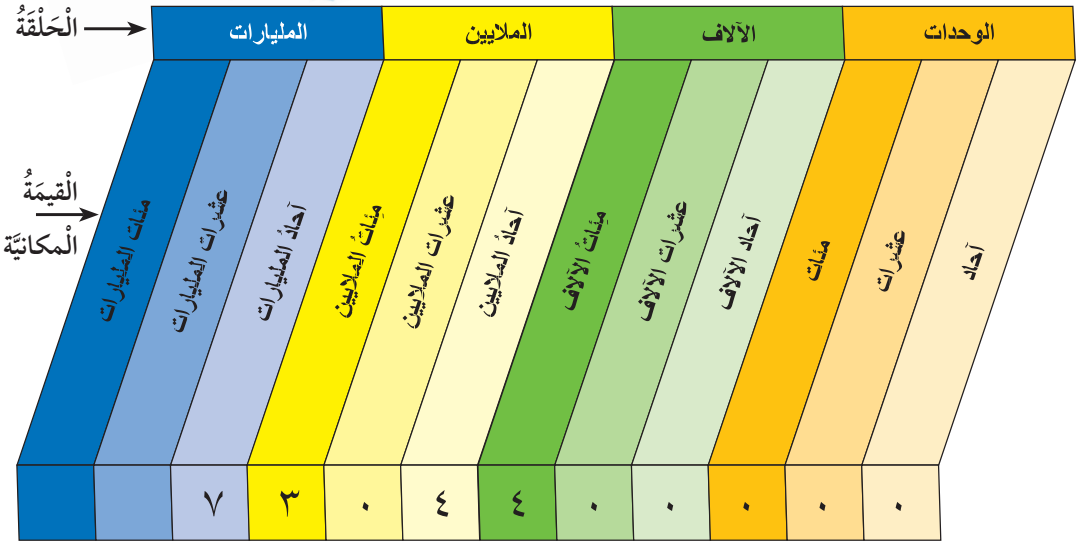
سَوْفَ تَتَعَلَّمُ : كَيْفَ يُساعِدُكَ إِدْراكُ مَفْهومِ الْقيمَةِ الْمَكانِيَّةِ عَلى فَهْمِ الْأَعْدادِ الْكَبيرَةِ كَتِلْكَ الَّتي يَسْتَخْدِمُها الْجُغْرافِيّونَ.

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

بلغ عدد السكان في عام ٢٠١٥ حوالي ٧ ٣٠٤ ٤٠٠ ٠٠٠

هذا جدول للقيم المكانية وهو يساعد على قراءة الأعداد الكبيرة.

العبارات والمفردات :
الشَّكْلُ النِّظامِيُّ
Standard Form
الإِسْمُ الْمُطَوَّلُ
Expanded Form
اِسْمُ الْعَدَدِ بِالشَّكْلِ الْموجَزِ
Short Word Form



تذكَّرْ أنّ:
الْأَعْدادُ الْكُلِّيَّةُ (الطَّبيعيَّةُ) هِيَ:
٠، ١، ٢، ٣، ٤، ...

إِنَّ الْقيمَةَ الْمَكانِيَّةَ لِكُلِّ رَقْمٍ في الْعَدَدِ تَتَوَقَّفُ عَلى مَنْزِلَتِهِ.
فالرَّقْمُ ٧ في الْعَدَدِ:
٧ ٣٠٤ ٤٠٠ ٠٠٠ يَقَعُ في مَنْزِلَةِ الْمِلياراتِ وَقيمَتُهُ هِيَ:
٧ × ١ ٠٠٠ ٠٠٠ ٠٠٠ أيْ ٧ ٠٠٠ ٠٠٠ ٠٠٠

إليكَ طرائق الحل

يُمْكِنُ كِتابَةُ الْعَدَدِ الْكُلِّيِّ بِطَرائِقَ مُتَعَدِّدَةٍ.

- **الشَّكْلُ النِّظامِيُّ :** ١٣ ٨٢٣ ٤٠٧ ٠٠٠

أُتْرُكُ مَسافاتٍ قَصيرَةً لِلتَّفْريقِ بَيْنَ الْحَلَقاتِ.

- **اِسْمُ الْعَدَدِ بِالشَّكْلِ الْموجَزِ :** ١٣ مليارًا و ٨٢٣ مليونًا و٤٠٧ آلاف

أُكْتُبْ أَرْقامَ كُلِّ حَلْقَةٍ ثُمَّ اذْكُرِ اسْمَ الْحَلْقَةِ.

- **الاِسْمُ الْمُطَوَّلُ :**

٧ ٠٠٠ + ٤٠٠ ٠٠٠ + ٣ ٠٠٠ ٠٠٠ + ٢٠ ٠٠٠ ٠٠٠ + ٨٠٠ ٠٠٠ ٠٠٠ +

٣ ٠٠٠ ٠٠٠ ٠٠٠ + ١٠ ٠٠٠ ٠٠٠ ٠٠٠

أُكْتُبِ الْقيمَةَ الْمَكانِيَّةَ لِكُلِّ رَقْمٍ غَيْرِ الصِّفْرِ.

عَلامَ يَدُلُّ الرَّقْمُ صِفْرٌ في الْعَدَدِ: ٩٨٤ ٨٩٩ ٩٨٠ ١٢؟ ولماذا تَحْتاجُ إِلَيْهِ؟

تدرّب :

الْقيمَةُ الْمَكانِيَّةُ لِلرَّقْمِ الَّذي تَحْتَهُ خَطٌّ		
الْعَدَدُ	بِالشَّكْلِ الْموجَزِ	بِالشَّكْلِ النِّظامِيِّ
١ ٩٨٤ ٦٥٤		
٧١ ٩٠١ ٦٦٥		
٤٨ ٠٠٥ ٠٤٠ ١٢٣		
٧ ٢١٤ ٧٦٢		
٣١ ٠٠٠ ٣٢٥ ٧١٧		

تمـــرَّنْ :

أُكْتُبْ كُلًّا مِنَ الْأَعْدادِ التّالِيَةِ بِالشَّكْلِ الْموجَزِ.

١ ١٥٠ ٤٩٠

.....

٢ ٦ ٥٤٠ ٠٠٤

.....

٣ ١ ٧٨٠ ٣٣٠ ٠٤٠

.....

٤ ٢٢ ٤٠٠ ٤٠٠ ٠٠٠

.....

أُكْتُبْ كُلًّا مِنَ الْأَعْدادِ التّالِيَةِ بِالشَّكْلِ النِّظامِيِّ والاِسْمِ الْمُطَوَّلِ.

٥ ٧٥ مليونًا و ٤٢٠ ألفًا و ٢٩

الشَّكْلُ النِّظامِيُّ: .....

الاِسْمُ الْمُطَوَّلُ: .....

٦ ٤ مليارات و ٣٠٥ ملايينَ و ٢٤١ ألفًا

الشَّكْلُ النِّظامِيُّ: .....

الاِسْمُ الْمُطَوَّلُ: .....

٧ ١٤ مليارًا و ١٠ آلافٍ و٢٠٠

الشَّكْلُ النِّظامِيُّ: .....

الاِسْمُ الْمُطَوَّلُ: .....

---

٨ ٩ مليارات و ٩ ملايينَ و ٩ آلافٍ و ٩

الشَّكْلُ النِّظامِيُّ: .....

الاِسْمُ الْمُطَوَّلُ: .....

٢-٢ إدراكُ مَفْهومِ الْأَعْدادِ الْعَشْرِيَّةِ والْكُسورِ الْعَشْرِيَّةِ
Understanding Decimals and Decimal Fractions

في الْهَواءِ الطَّلْقِ

سَوْفَ تَتَعَلَّمُ : كَيْفَ يُساعِدُ جَدْوَلُ الْقيمَةِ الْمَكانِيَّةِ الْعَشْرِيَّةِ عَلى إِدْراكِ مَفْهومِ الْكُسورِ الْعَشْرِيَّةِ.

معلوماتٌ مفيدةٌ:
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 العلماءُ بجدية عن طرائقَ ووسائلَ لإزالةِ هذه الحبيبات البالغة الدقة ولتنقية الهواء، حيث بلغ طول قطر بعض هذه الحبيبات حوالي ٠,٠٠٠٢٥ سنتيمتر.

التلوُّث الصناعي

غبار الطُّرقات العامَّة

أسبستوس (صخرٌ حريري)

ماذا نعني بِقَوْلِنا ٠,٠٠٠٢٥؟ إنَّ تَوْسيعَ جدولِ القيمَةِ الْمَكانِيَّةِ الَّذي اسْتَخْدَمْناهُ في الدَّرْسِ السّابِقِ يُساعِدُنا عَلى قِراءَةِ الْأَعْدادِ وَالْكُسورِ الْعَشْرِيَّةِ وَكِتابَتِها.

نقرأُ: ٢٥ جُزْءًا مِنَ المِئَةِ أَلْفٍ

إليكَ طرائقَ الحل

يُمْكِنُ التَّعْبيرُ عَنِ الْأَعْدادِ الْعَشْرِيَّةِ بِطَرائِقَ مُتَعَدِّدَةٍ.

- **الشَّكْلُ النِّظامِيُّ :** ٠,٠٠٠٢٥ الْأَصْفارُ إلى يَمينِ الفاصِلَةِ هِيَ حافِظاتُ مَنْزِلاتٍ.
- **اِسْمُ الْعَدَدِ بِالشَّكْلِ الْموجَزِ :** ٢٥ جزءًا مِنَ الْمِئَةِ أَلْفٍ.
- **الاِسْمُ الْمُطَوَّلُ :** ٠,٠٠٠٠٥ + ٠,٠٠٠٢ اُكْتُبِ الْقيمَةَ الْمَكانِيَّةَ لِكُلِّ رَقْمٍ غَيْرِ الصِّفْرِ.

لاحِظِ الْعَدَدَ ٥,٠٠٥ وَالعَدَدَ ٥٠٠٥ . كَيْفَ يَتَشابَهُ هذانِ الْعَدَدانِ؟ وَكَيْفَ يَخْتَلِفانِ؟

تدرّب :

أُكْتُبِ الْقيمَةَ الْمَكانِيَّةَ لِلرَّقْمِ الَّذي وُضِعَ تَحْتَهُ خَطٌّ مُسْتَخْدِمًا طَريقَةَ اسْمِ الْعَدَدِ بِالشَّكْلِ الْموجَزِ.

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

تمـــرَّنْ :

أُكْتُبْ كُلًّا مِنَ الْأَعْدادِ التّالِيَةِ بِالشَّكْلِ النِّظامِيِّ والاِسْمِ الْمُطَوَّلِ.

٧ ٥ أجزاءٍ مِنَ الْمِئَةِ. الشَّكْلُ النِّظامِيُّ: ..... الاِسْمُ الْمُطَوَّلُ:	٨ ٤٥ جُزْءًا مِنَ الْأَلْفِ. الشَّكْلُ النِّظامِيُّ: ..... الاِسْمُ الْمُطَوَّلُ: .....
٩ ٧ أجزاءٍ مِنْ عَشَرَةِ آلافٍ. الشَّكْلُ النِّظامِيُّ: ..... الاِسْمُ الْمُطَوَّلُ:	١٠ ٢ صحيح و٥ أجزاءٍ من عشرة. الشَّكْلُ النِّظامِيُّ: ..... الاِسْمُ الْمُطَوَّلُ: .....
١١ ٣٦ صحيح و٤ أجزاءٍ من مِئَة. الشَّكْلُ النِّظامِيُّ: ..... الاِسْمُ الْمُطَوَّلُ:	١٢ ٧ صحيح و٩ أجزاءٍ مِنَ الْمِئَةِ ألفٍ. الشَّكْلُ النِّظامِيُّ: ..... الاِسْمُ الْمُطَوَّلُ: .....

١٣ أُكْتُبْ كُلًّا مِنَ الْأَعْدادِ التّالِيَةِ بِالشَّكْلِ النِّظامِيِّ والاِسْمِ الْمُطَوَّلِ.

٥ مليارات و٧٢٠ مليونًا و٥١٧

.....

.....

.....

١٤ ٧١٨ مليونًا و٧٤ جزءًا من الألف

.....

.....

أُكْتُبْ مَسْأَلَةً مِنْ عِنْدِكَ.

أُكْتُبْ عَدَدًا عَشْرِيًّا بِحَيْثُ يَكونُ الرَّقْمُ ٥ في مَنْزِلَةِ الآحادِ.

٣-٢ الْمُقارَنَةُ والتَّرْتيبُ
Comparing and Ordering

التَّرْتيبُ

سَوْفَ تَتَعَلَّمُ : كَيْفَ يُمْكِنُكَ اسْتِخْدامُ الْقيمَةِ الْمَكانِيَّةِ لِمُقارَنَةِ الْأَعْدادِ الْكُلِّيَّةِ والْكُسورِ الْعَشْرِيَّةِ والْأَعْدادِ الْعَشْرِيَّةِ وَتَرْتيبِها.

معلوماتٌ مفيدةٌ:
المحميةُ الطبيعيةُ: هي منطقةٌ جغرافيةٌ محددةُ المِساحَةِ تكونُ تحتَ إشرافِ هيئةٍ معينةٍ. وقد انتشرت المحمياتُ الطبيعيةُ في كثيرٍ من دولِ الخليجِ العربيِّ، وذلكَ لحمايةِ النباتاتِ أو الحيواناتِ المهددةِ بالانقراضِ.

محميةُ صباح الأحمد
٣٢٠ كيلومترًا مربعًا

محميةُ دبي الصحراوية
٢٢٥ كيلومترًا مربعًا

محميةُ السليل الطبيعية في عُمان
٢٢٠ كيلومترًا مربعًا

أيُّ الْمَحْمِيّاتِ الْمُبَيَّنَةِ في الصُّوَرِ هِيَ الْأَكْبَرُ مساحَةً؟

لكي تَجِدَ الإجابَةَ:
قُمْ أَوَّلًا بِعَدِّ المَنْزِلاتِ لِكُلِّ عَدَدٍ، ثمَّ ابْدَأْ بِمُقارَنَةِ الأَرْقامِ مِنَ الْيَسارِ إِلَى الْيَمينِ.

تذكَّرْ أنّ:
- التَّرتيبُ التَّصاعُدِيُّ: هو ترتيبُ الأعدادِ من الأصغرِ إلى الأكبرِ.
- التَّرتيبُ التَّنازلِيُّ: هو ترتيبُ الأعدادِ من الأكبرِ إلى الأصغرِ.

ستلاحظ أن:

٣٢٠ كيلومترًا مربعًا هو الْعَدَدُ الأَكْبَرُ.

إِذًا مَحْمِيَّةُ صباحِ الأَحْمَدِ هِيَ الأَكْبَرُ مساحَةً.

تدرّب (١) :

أَيُّ الْكَسْرَيْنِ الْعَشْرِيَّيْنِ أَكْبَرُ: ٠,٣٥٧ أو ٠,٣٥٩ ؟

اِبْدَأْ مِنَ الْيَسارِ وَقارِنْ بَيْنَ الرَّقْمَيْنِ الْواقِعَيْنِ في الْمَنْزِلَةِ نَفْسِها.

٧	٠,٣٥
٩	٠,٣٥

الأرقامُ نَفْسُها

بِما أَنَّ ٩ ..... ٧

يَكونُ ..... > .....

إِذًا ..... هُوَ الْأَكْبَرُ.

تذكَّرْ أنّ:
٠,٣ = ٠,٣٠ = ٠,٣٠٠

تدرّب (٢) :

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

أُكْتُبْ أَصْفارًا عِنْدَ الْحاجَةِ.

اِبْدَأْ مِنَ الْيَسارِ وَقارِنْ بَيْنَ الرَّقْمَيْنِ الْواقِعَيْنِ في الْمَنْزِلَةِ نَفْسِها.

٧	٢,٣
٠	٢,٣

الأرقامُ نَفْسُها

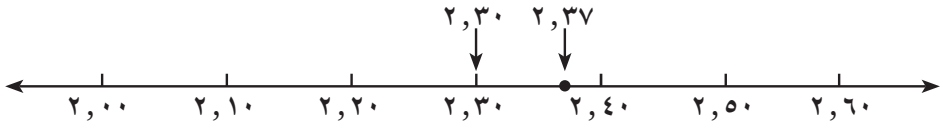
بِما أَنَّ ٠ < ٧

يَكونُ ..... < .....

إِذًا ..... هُوَ الْأَصْغَرُ.

تذكَّرْ أنّ:
على خَطِّ الأَعْدادِ كُلَّما تَحَرَّكْنا مِنَ الْيَسارِ إِلى الْيَمينِ فَإِنَّ قيمَةَ الأَعْدادِ تَزْدادُ، وإِذا تَحَرَّكْنا مِنَ الْيَمينِ إِلى الْيَسارِ فَإِنَّ قيمَةَ الأَعْدادِ تَتَناقَصُ.

يُمكِنكَ أيضًا اسْتِخْدامُ خَطِّ الْأَعْدادِ لِلْمُقارَنَةِ بَيْنَ الْعَدَدَيْنِ



تدرّب (٣) :

رَتِّبِ الْكُسورَ الْعَشْرِيَّةَ ٠,٣٤٧ ، ٠,٣٣٦ ، ٠,٣٤٩ تَصاعُدِيًّا.

اِبْدَأْ مِنَ الْيَسارِ وَقارِنْ بَيْنَ الْأَرْقامِ الْواقِعَةِ في الْمَنْزِلَةِ نَفْسِها.

٧ ٤ ٠,٣
٩ ٤ ٠,٣
أَصْغَرُ ← ٦ ٣ ٠,٣
الأرقامُ نَفْسُها

٧ ٤ ٠,٣٤ ← أَصْغَرُ
٩ ٤ ٠,٣٤
الأرقامُ نَفْسُها

..... < ..... < .....

التَّرْتيبُ التَّصاعُدِيُّ هُوَ ..... ، ..... ، .....

تدرّب (٤) :

رَتِّبِ الْأَعْدادَ الْعَشْرِيَّةَ ٢,٦٥ ، ٢,٧١ ، ٢,٦ تنازليًّا.

اُكْتُبْ أَصْفارًا عِنْدَ الْحاجَةِ.

١ ٧ , ٢
أكبر ← ٠ ٦ , ٢
٥ ٦ , ٢
الأرقامُ نَفْسُها

٠ ٦ , ٢
أكبر ← ٥ ٦ , ٢
الأرقامُ نَفْسُها

..... > ..... > .....

التَّرْتيبُ التنازلي هُوَ ..... ، ..... ، .....

اُذْكُرْ عَدَدَيْنِ بَيْنَ ٥,٧ ، ٥,٨ .

تمـــرَّنْ :

قارِنْ مُسْتَخْدِمًا رَمْزَ الْعَلاقَةِ الْمُناسِبَ > أَوْ < أَوْ = :

١ ١٥ ٦٧٤ ◯ ١٥ ٩٠٠	٢ ١٠٤ ٦٧١ ◯ ٩٩ ٥٤٨	٣ ٩,٧٦٠ ◯ ٩,٧٦
٤ ٠,٣٤ ◯ ٣,٤	٥ ٠,٧ ◯ ٠,٧١	٦ ١ ◯ ٠,٩٩

أُكْتُبْ عَدَدَيْنِ بَيْنَ كُلِّ زَوْجٍ مِنْ أَزْواجِ الْأَعْدادِ التّالِيَةِ:

٧ ١ ، ٢ ..... ،	٨ ٩ ، ٩,٥ ..... ، .....
٩ ٤,٨١ ، ٤,٨٩ ..... ،	١٠ ٥٤,٨٢ ، ٥٤,٩ ..... ، .....

رَتِّبِ الْأَعْدادَ التّالِيَةَ تَرْتيبًا تَصاعُدِيًّا:

١١ ٣٤٠٠٠٠٠ ، ٣٠٠٠٤٠٠٠٠٠ ، ٩٠٠٠٠٠

.....

١٢ ٢ ، ٠,١٥ ، ١,٥ ، ٢,٧ ، ٠,٠٣ ، ١٧

.....

رَتِّبِ الْأَعْدادَ التّالِيَةَ تَرْتيبًا تَنازُلِيًّا:

١٣ ٥,٦٢٤١ ، ٥,٦٩٨ ، ٥,٨٢١

.....

١٤ ٣٦٤ ٧٠٥ ٢٣ ، ٣٦٤ ٢٧٥ ٣ ، ٣٦٤ ٧٠٥ ٣٢ ، ٣٦٤ ٥٠٧ ٣٢

.....

أُكْتُبْ مَسْأَلَةً مِنْ عِنْدِكَ. أُكْتُبْ عَدَدًا كُلِّيًّا رَمْزُهُ مُكَوَّنٌ مِنْ سِتَّةِ أَرْقامٍ يُمْكِنُ أَنْ تَزْدادَ قيمَتُهُ بِتَبْديلِ مَكانِ أَيِّ رَقْمَيْنِ فيهِ.

٤-٢ حِسابٌ ذِهْنِيٌّ: خُطَطٌ وَخَصائِصُ
Mental Math: Strategies and Properties

تَدابيرُ مُساعِدَةٌ

سَوْفَ تَتَعَلَّمُ : كَيْفَ تُساعِدُكَ خَصائِصُ عَمَلِيَّةِ الْجَمْعِ عَلى الْقِيامِ بِعَمَلِيّاتِ الْحِسابِ الذِّهْنِيِّ.

معلوماتٌ مفيدةٌ:
تَسعى جمعياتٌ كثيرةٌ لأخذِ الاحتياطاتِ والتدابيرِ بهدفِ حمايةِ الثروةِ الطبيعيةِ الحيوانيةِ من تأثيراتِ التغيُّراتِ البيئيةِ والحفاظِ على التَّنَوُّعِ الطبيعي.

اِقْرَأْ هذا الْجَدْوَلَ واذْكُرْ عَدَدَ الْأَنْواعِ الْمُهَدَّدَةِ بِالانْقِراضِ مِنَ الطُّيورِ والْأَسْماكِ والزَّواحِفِ في الْعالَمِ. تُساعِدُكَ خَصائِصُ عَمَلِيَّةِ الْجَمْعِ إضافَةً إلى الْحِسابِ الذِّهْنِيِّ وَطُرُقِهِ عَلى الْقِيامِ بِحِسابِ النَّتائِجِ ذِهْنِيًّا.

أنواع الحيوانات المُهدَّدَةِ بالانقراض	
النوع	الْعَدَدُ
الثَّدييّاتُ	٥٥
الطُّيور	٧٦
الزَّواحفُ	١٤
الْبَرْمائِيّاتُ	١٤
الْأَسْماكُ	٦٨
المجموع	٢٢٧

العبارات والمفردات :
الأعداد المناسبة
Appropriate Numbers

إليكَ بعض خططِ الحسابِ الذهني:

١ البحثُ عن الأَعْدادِ المُناسِبَةِ.

٧٦ + ٦٨ + ١٤ = ١٤ + ٦٨ + ٧٦ ← الْخاصِّيَّةُ الْإِبْدالِيَّةُ

الأَعْدادُ المُناسِبَةُ هِيَ الْأَعْدادُ الَّتي يَسْهُلُ حِسابُها ذِهْنِيًّا ← = (٧٦ + ١٤) + ٦٨ ← الْخاصِّيَّةُ التَّجْميعِيَّةُ

= ٩٠ + ٦٨ = ١٥٨

إنَّ مَجْموعَ أَنْواعِ الزَّواحِفِ والطُّيورِ والْأَسْماكِ الْمُهَدَّدَةِ بِالانْقِراضِ هُوَ ١٥٨ نَوْعًا.

٢ تَفْكيكُ الْعَدَدِ إلى مُكَوِّناتِهِ.

اُذْكُرْ عَدَدَ الْأَنْواعِ الْمُهَدَّدَةِ بِالانْقِراضِ مِنَ الطُّيورِ والْأَسْماكِ.

٧٦ + ٦٨

٧٦ + (٦٠ + ٨) ⟵ تَفْكيكُ الْعَدَدِ ٦٨ يُعْطيكَ عَدَدَيْنِ يَسْهُلُ التَّعامُلُ مَعَهُما

(٧٦ + ٦٠) + ٨ ⟵ الْخاصِّيَّةُ التَّجْميعِيَّةُ

١٣٦ + ٨ = ١٤٤

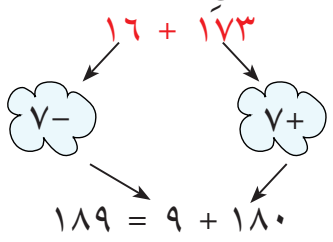
إذًا عدد الطيورِ والأسماكِ المهدّدَة بالانقراضِ ١٤٤ نوعًا.

تذكَّرْ أنّ:
- الخاصِّيَّةُ الإبْداليَّةُ:
إنَّ التَّبْديلَ في تَرْتيبِ الأَعْدادِ المُضافَةِ لا يُغَيِّرُ ناتِجَ الْجَمْعِ
٨ + ١٢ = ١٢ + ٨
- الخاصِّيَّةُ التَّجْميعِيَّةُ:
إنَّ التَّبْديلَ في تَجْميعِ الأَعْدادِ المُضافَةِ لا يُغَيِّرُ ناتِجَ الْجَمْعِ.
٧ + (١١ + ٥) =
(٧ + ١١) + ٥
- خاصِّيَّةُ الْعُنْصُرِ الْمُحايِدِ:
إنَّ ناتِجَ جَمْعِ أَيِّ عَدَدٍ مَعَ الْعَدَدِ صِفْرٍ يُساوي الْعَدَدَ نفسهُ.
٤٥ = ٠ + ٤٥

حِفْظُ التَّوازُنِ .

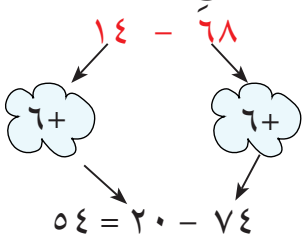
حَيْثُ نَعْتَمِدُ أَحَدَ مُضاعَفاتِ الْعَشَرَةِ أَوْ نُضيفُ عَدَدًا كُلِّيًّا وَنَطْرَحُهُ حِفْظًا عَلى التَّوازُنِ أَوْ نَسْتَخْدِمُ تَفْكيكَ مُكَوِّناتِ الْأَعْدادِ إلى آحادٍ وَعَشَراتٍ وَمِئاتٍ، ... .

أ عَمَلِيَّةُ الْجَمْعِ



بِالتّالي؛ ١٧٣ + ١٦ = ١٨٩

ب عَمَلِيَّةُ الطَّرْحِ



بِالتّالي؛ ٧٤ − ٢٠ = ٥٤

جـ الطَّرْحُ بِتَفْكيكِ مُكَوِّناتِ عَدَدَيْنِ:

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

= (٦ − ٤) + (٨٠ − ٥٠) + (٢٠٠ − ١٠٠)

= ٢ + ٣٠ + ١٠٠ = ١٣٢

تمـــرَّنْ :

١ اِسْتَخْدِمِ الْأَعْدادَ الْمُناسِبَةَ لِتَحْسُبَ ذِهْنِيًّا.

أ ١٤ + ٩٢ + ١٦ ..... **ب** ٢٨ + ٧٥ + ٣٢ .....

جـ ٠,٩ + ٦,٢ + ٧,١ ..... **د** ٠,٤٥ + ٠,٥٥ + ٦٥ .....

٢ أُحْسُبْ ذِهْنِيًّا وَذلِكَ بِتَفْكيكِ الْعَدَدِ إلى مُكَوِّناتِهِ.

أ ٢٧٠ − ٥٧ ..... **ب** ٣٢٥ + ٢٢٥ .....

جـ ٤٥ − ٢٧ ..... **د** ١٩٧ + ١٨٣ .....

٣ أُحْسُبْ ذِهْنِيًّا مُسْتَخْدِمًا خُطَطَ حفظ التَّوازُنِ.

أ ٨٨ + ٦٤ = ...

ب ٤,٦ + ١,٣ = ...

جـ ١٢٤ – ٧٩ = ...

د ١٥ – ٨,٨٩ = ...

٤ في كُلٍّ مِنَ التَّمارينِ التّالِيَةِ، اِخْتَرِ الْخُطَّةَ الْمُناسِبَةَ واحْسُبْ ذِهْنِيًّا.

أ ٧٨ + ٤,٧

ب ٢٧ + ٨١ + ١٣

جـ ٢,٧ + ١,٣

د ٩٨ – ١٣

٥ اِسْتَخْدِمِ الْحِسابَ الذِّهْنِيَّ لِتُكْمِلَ كُلًّا مِنَ الشَّبَكاتِ التّالِيَةِ. اِخْتَرْ خُطَّةً مُناسِبَةً.

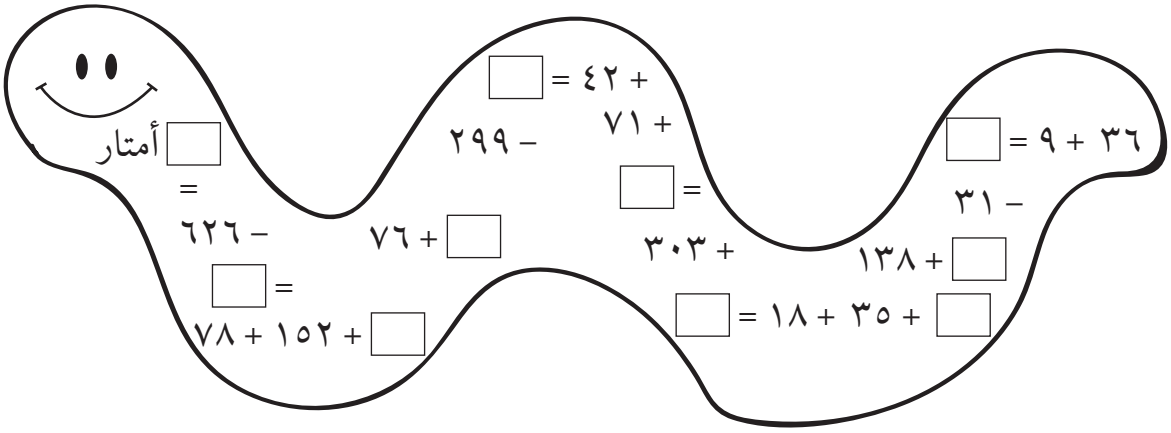
أ

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

ب

	= ٥٣	–
–	–	–
	= ١٢	٤٠ –
=	=	=
٢٨ =		–

٦ تُعْتَبَرُ أَفْعى «الْمامبا» السَّوْداءُ وَهِيَ أفْعى إفريقيَّةٌ سامَّةٌ، مِنْ أَكْثَرِ الْأَفاعي طولًا في الْعالَمِ.
أَوْجِدْ طولَ هذِهِ الْأَفْعى مُسْتَخْدِمًا مَسائِلَ الْجَمْعِ والطَّرْحِ الذِّهْنِيَّةَ الْواردَةَ في الرَّسْمِ أَدْناهُ.



اصنع لعبةً مُوَظِّفًا خُطَطَ الْحِسابِ الذِّهْنِيِّ والْأَعْدادِ العَشْرِيَّةِ بحيثُ يَكونُ النّاتِجُ عَدَدًا كُلِّيًّا.

٢-٥ تَقْريبُ الْأَعْدادِ الْكُلِّيَّةِ والْأَعْدادِ الْعَشْرِيَّةِ
Rounding Whole Numbers and Decimals

الْماءُ حَياةٌ

سَوْفَ تَتَعَلَّمُ : كَيْفَ تَسْتَطيعُ تَقْريبَ الْأَعْدادِ الْكُلِّيَّةِ والْأَعْدادِ الْعَشْرِيَّةِ لِلْحُصولِ عَلى مَقاديرَ تَقْريبِيَّةٍ.

معلوماتٌ مفيدةٌ:
تَعْتَمِدُ الْكائناتُ الْحَيَّةُ عَلى الْمِياهِ اعْتِمادًا كَبيرًا وَتَتَغَذَّى يَنابيعِ الْأَنْهارِ والآبارُ الجوفِيَّةُ من المطر.

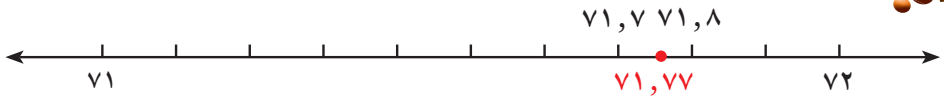
السَّنَةُ	٢٠٠١	٢٠٠٢	٢٠٠٣	٢٠٠٤	٢٠٠٥	٢٠٠٦	٢٠٠٧	٢٠٠٨	٢٠٠٩	الْمَجْموعُ
مُعَدَّلُ الْأَمْطارِ (بِالْمِلّيمتر)	٧٠,١٥	٧٣,١٤	٧٥,٦٥	٧٩,٣٥	٧٣,١٤	٦٩,٥	٨٢,٥	٧١,٢٥	٧١,٧٧	٦٦٦,٤٥
معدَّلُ الأمطارِ مُقَرَّبًا لِأَقْرَبِ جُزْءٍ مِنْ عَشَرَةٍ بالمليمتر										

يُبَيِّنُ الْجَدْوَلُ مُعَدَّلَ الْأَمْطارِ الْهاطِلَةِ خِلالَ فَتْرَةِ (٢٠٠١ – ٢٠٠٩) في دَوْلَةِ الْكُوَيْتِ.

١ ما هُوَ مُعَدَّلُ الْأَمْطارِ الْهاطِلَةِ في دَوْلَةِ الْكُوَيْتِ عامَ ٢٠٠٩ إلى أَقْرَبِ جُزْءٍ مِنْ عَشرة مِنَ المليمتر؟

إليكَ طرائق الحل

- **الطريقة الأولى : اِسْتَخْدِمْ خَطَّ الْأَعْدادِ.**



نُلاحِظُ أَنَّ ٧١,٧٧ هُوَ أَقْرَبُ إلى ٧١,٨ ، بِالتّالي نُقَرِّبُ إلى ٧١,٨ .

- **الطريقة الثانية : اِسْتَخْدِمْ قَواعِدَ التَّقْريبِ.**

الخطوة (١):
حَدِّدْ مَنْزِلَةَ التَّقْريبِ والرَّقْمَ الْمَوْجودَ في هذِهِ الْمَنْزِلَةِ ثُمَّ انْظُرْ إلى الرَّقْمِ الَّذي إلى يَمينِهِ مُباشَرَةً.

٧١,٧٧
↑ مَنْزِلَةُ التَّقْريبِ

الخطوة (٢):
إذا كانَ الرَّقْمُ الَّذي إلى الْيَمينِ أَصْغَرَ مِنْ خَمْسَةٍ، يَبْقى رَقْمُ الْمَنْزِلَةِ الْمُحَدَّدَةِ عَلى حالِهِ. أَمّا إذا كانَ الرَّقْمُ الَّذي إلى الْيَمينِ خَمْسَةً أَوْ أَكْبَرَ، فَإِنَّ رَقْمَ الْمَنْزِلَةِ يَزْدادُ بِواحِدٍ. ٧١,٧٧
٧ > ٥ بِالتّالي نُقَرِّبُ إلى ٧١,٨ .

أَيْ أَنَّ مُعَدَّلَ الْأَمْطارِ الْهاطِلَةِ في دَوْلَةِ الْكُوَيْتِ عام ٢٠٠٩ هِيَ ٧١,٨ مم تَقْريبًا.
أي أن ٧١,٧٧ ≈ ٧١,٨ وتُقْرَأُ يساوي تقريبًا.

تدرّب (١) :

أ إذا كان مَجموعُ مُعَدَّلاتِ الْأَمْطارِ الْهاطِلَةِ في دَوْلَةِ الْكُوَيْتِ خِلالَ هذِهِ السَّنَواتِ هو ٦٦٦,٤٥ . أوجد مجموع معدلات الأمطار الهاطلة مقربًا إلى أَقْرَبِ جُزْءٍ مِنْ عَشَرَةٍ مِنَ الْمِلّيمتْرِ؟

مَجْموعُ مُعَدَّلاتِ الْأَمْطارِ الْهاطِلَةِ في دَوْلَةِ الْكُوَيْتِ يُساوي تقريبًا .....

مُقَرَّبًا لِأَقْرَبِ جزءٍ من عشرةٍ من المليمتر.

ب قَرِّبْ مُعَدَّلاتِ الْأَمْطارِ الْهاطِلَةِ عَلى دَوْلَةِ الْكُوَيْتِ خِلالَ الْفَتْرَةِ مِنْ ٢٠٠١ إلى ٢٠٠٩ لِأَقْرَبِ جزءٍ مِنْ عَشَرَةٍ مِنَ الْمِلّيمترِ. (أكمل الجدول)

تدرّب (٢) :

قَرِّبِ الْعَدَدَ ١ ٦٣٩ إلى أَقْرَبِ مِئَةٍ.

حَدِّدْ مَنْزِلَةَ التَّقْريبِ ⟵ ١ ٦٣٩

حَدِّدِ الرَّقْمَ الْمَوْجودَ إلى يَمينِ مَنْزِلَةِ التَّقْريبِ مُباشَرَةً وَقارِنْ بَيْنَهُ وَبَيْنَ ٥ .

بِما أَنَّ ..... < ..... إِذًا الرَّقْمُ في مَنْزِلَةِ التَّقْريبِ

..... . بِالتّالي الْعَدَدُ ١ ٦٣٩ مُقَرَّبٌ إلى أَقْرَبِ مِئَةٍ هُوَ .....

عِنْدَما نُقَرِّبُ أَعْدادًا كُلِّيَّةً، لِماذا نَسْتَبْدِلُ بِأَصْفارِ الْأَرْقامَ كُلَّها الَّتي إلى يَمينِ الرَّقْمِ الَّذي نُقَرِّبُ إِلَيْهِ؟

تمـــرَّنْ :

١ قَرِّبْ كُلًّا مِنَ الْأَعدادِ التّالِيَةِ إلى أَقْرَبِ جُزْءٍ مِنْ عَشَرَةٍ.

٢,٣٦ .....

١٢٥,١٣ .....

٢ قَرِّبْ كُلًّا مِنَ الْأَعْدادِ التّالِيَةِ إلى اَقْرَبِ عَدَدٍ كُلِّيٍّ.

٣٥,٦٥ .....

٢٤٥,٤٨ .....

٣ قَرِّبْ كُلًّا مِنَ الْأَعْدادِ التّالِيَةِ إلى أَقْرَبِ جُزْءٍ مِنْ أَلْفٍ.

٦٣,٢٥٨٧ .....

١,٩٧٣٤ .....

٤ قَرِّبْ كُلًّا مِنَ الْأَعْدادِ التّالِيَةِ إلى أَقْرَبِ جُزْءٍ مِنَ الْمِئَةِ.

٣٥١,٤٦٣ .....

٥,٠٥٥٥ .....

قَرِّبِ الْعَدَدَ ٢٥٩٣,٦٧٨١ إلى:

٥ أَقْرَبِ مِئَةٍ .....

٦ أَقْرَبِ جُزْءٍ مِنَ الْأَلْفِ .....

٧ أَقْرَبِ جُزْءٍ مِنْ عَشَرَةٍ .....

٨ أَقْرَبِ عَدَدٍ كُلِّيٍّ .....

٩ أَقْرَبِ أَلْفٍ .....

١٠ أَقْرَبِ جُزْءٍ مِنَ الْمِئَةِ .....

قَرِّبْ كُلًّا مِنَ الْأَعْدادِ إلى الْمَنْزِلَةِ الَّتي تَحْتَها خَطٌّ:

١١ ٠,١٤ .....

١٢ ٠,١٢٥٩ .....

١٣ ١,٩٩٩ .....

١٤ ٢١٩ ٠٠٥ ٦٢٤ ٣ .....

١٥ ٠٠٢ ٠٦٥ ٤٧١ .....

١٦ ١٤٣ ٤٠٠ ٩٥٠ .....

أَكْمِلِ الْفَراغَ بِرَقْمٍ مُناسِبٍ يَجْعَلُ الْعِبارَةَ صَحيحَةً:

١٧ ٢٧ ..... ٥٢٦ ≈ ٥٢٦ ٠٠٠

١٨ ٩٤١ ..... ٤ ≈ ٤٦ ٠٠٠

١٩ ..... ٨٢ ٧١٩ ≈ ٨٢٧ ٢٠٠

٢٠ ٢٥٣ ..... ٢٩ ≈ ٣٠٠ ٠٠٠

أُرْسُم خَطَّ أَعْدادٍ يُبَيِّنُ أَنَّ الْعَدَدَ ٣,٩ عِنْدَما يُقَرَّبُ إلى أَقْرَبِ عَدَدٍ كُلِّيٍّ يُصْبِحُ ٤ .

٦-٢ جَمْعُ الْأَعْدادِ الْكُلِّيَّةِ وَالْأَعْدادِ الْعَشْرِيَّةِ
Adding Whole Numbers and Decimals

إعادَةُ التَّصْنيع

سَوْفَ تَتَعَلَّمُ : كَيْفَ تَجْمَعُ الْأعدادَ الْكُلِّيَّةَ والْكُسورَ الْعَشْرِيَّةَ والْأعدادَ الْعَشْرِيَّة وَتُحافِظُ عَلى التَّرْتيبِ بِدِقَّةٍ بِحَيْثُ تَضَعُ الْأَرْقامَ ذاتَ الْقيمَةِ الْمَكانِيَّةِ الْواحِدَةِ والْفَواصِلَ الْعَشْرِيَّةَ تَحْتَ بَعْضِها.

معلوماتٌ مفيدةٌ:
التَّدْويرُ هوَ عمليةُ إدارَةِ تَصنيعِ الْمُخَلَّفاتِ وذلكَ لتقليلِ تأثيرِ هذه الْمُخَلَّفاتِ وتَراكُمِها على الْبيئَةِ.
وتَتِمُّ هذهِ العمليَّةُ عن طريقِ فَرْزِ هذهِ الْمُخَلَّفاتِ إلى وَرَقِيَّةٍ، مَعْدِنِيَّةٍ، زُجاجِيَّةٍ، وبلاستيكيةٍ ثُمَّ إعادَةِ تَصْنيعِها.

الصّورَةُ تَوَضِّحُ كَمِّيَّةَ الفَضَلاتِ الَّتي تَرْميها إِحْدى الْمُدُنِ في شَهْرٍ واحِدٍ.
اِسْتَخْدِمِ الصّورَةَ لِتوجِدَ كَمِّيَّةَ الفَضَلاتِ الوَرَقِيَّةِ والْمَعْدِنِيَّةِ الَّتي تَرْميها هذهِ الْمَدينَةُ.

١ ٢٨٥ + ٥ ٧١٢

إليكَ طرائقَ الحل

• **الطريقة الأولى :** اِسْتَخْدِمِ الْوَرَقَةَ والْقَلَمَ.

$$\begin{array}{r} ٥\,٧١٢ \\ +\ ١\,٢٨٥ \\ \hline ٦\,٩٩٧ \end{array}$$

• **الطريقة الثانية :** اِسْتَخْدِمِ الآلَةَ الْحاسِبَةَ.

اِضْغَطْ بِالتَّرْتيبِ التّالي: اِبْدَأْ مِنْ هُنا ←

(5) (7) (1) (2) (+) (1) (2) (8) (5) (=)

اِقْرَأْ عَلى الشّاشَةِ: (6997)

أيْ أَنَّ النّاتِجَ ٦ ٩٩٧

٦ ٩٩٧ كيلوجرامًا مِنَ الْوَرَقِ والْفَضَلاتِ الْمَعْدِنِيَّةِ تُرْمى كُلَّ شَهْرٍ.

عِنْدَما نَجْمَعُ الْأَعْدادَ الْكُلِّيَّةَ، يَجِبُ أَنْ نُرَتِّبَ الْأَعْدادَ الْمُضافَةَ بِدِقَّةٍ بِحَيْثُ تَقَعُ الْأَرْقامُ الَّتي لَها الْمَنْزِلَةُ نَفْسُها تَحْتَ بَعْضِها.
كَذلِكَ عِنْدَ جَمعِ الْأَعْدادِ العشريَّة، يجبُ أنْ تقعَ الْفواصِلُ الْعَشريةُ تحتَ بعضِها أيْضًا.

أَوْجِدْ ناتِجَ الْجَمْعِ:

١,٨ + ٢٥٠,٠٣ + ١٦,١٩٦

لإيجادِ ناتِجِ الْجَمْعِ

تَذَكَّرْ وَضْعَ الْفَواصِلِ الْعَشْرِيَّةِ تَحْتَ بَعْضِها.

١,٨٠٠
٢٥٠,٠٣٠
+ ١٦,١٩٦
٢٦٨,٠٢٦

يُمْكِنُ وَضْعُ الْأَصْفارِ إِلى يَمينِ الْكَسْرِ الْعَشْرِيِّ لِحِفْظِ الْمَنْزِلاتِ.

تدرّب :

أَوْجِدْ ناتِجَ جَمْعٍ:

أ) ٢٥٠ ٥ + ٦٤ + ١٨٦

٥ ٢٥٠
٦٤
+ ١٨٦

٥ ٢٥٠ + ٦٤ + ١٨٦ = ...

ب) ٤,٢٥٣ + ١٠,٠٣ + ٠,٠١٥

٤,٢٥٣
١٠,٠٣٠
+ ٠,٠١٥

٤,٢٥٣ + ١٠,٠٣ + ٠,٠١٥ = ...

وَضِّحْ لِماذا يَنْتُجُ عَنْ تَرْتيبِ الْأَعْدادِ بِهذِهِ الطَّريقَةِ إِجابَةٌ خَطَأٌ ؟

٥٠٠,٠٠٠
+ ١٥٠٠,٠٠

تمـــرَّنْ :

١ أوجد ناتج ما يلي :

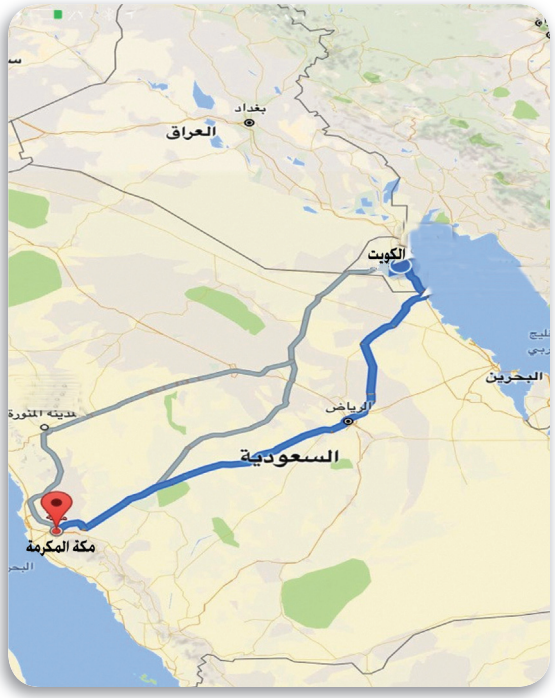
أ	ب	جـ	د
١٣ ٠٠٥	٣١٧ ٢٠٥	٥,٦٧	١٧,٠
+ ٨ ٤٧٢	٩١٣ ٠٤٠ +	٣٨,٠٩ +	٣,٧ +
	٤٢٣٥		

٢ ٠,٩٩٩ + ١٦,٧ + ٠,٩٨ + ١ + ...

٣ ١٥,٣ + ٠,٧٥ + ٢٠ + ٠,٠٥ + ...

٤ ١٠ ٠٠٥ + ٠,٤٣٥ + ٢٤,٦٥ + ٩ + ...

٥ أرادتْ عائلَةُ السَّفرَ إلى مَكَّةَ لِأَداءِ مَناسِكِ الْعُمْرَةِ فَقَطَعَتْ مَسافَةَ ٦٣٩ كم مِنَ الْكُوَيْتِ إلى الرِّياضِ ثُمَّ أَكْمَلَتْ طَريقَها إلى مَكَّةَ فَقَطَعَتْ مَسافَةَ ٨٧٨كم، فَما هِيَ الْمَسافَةُ الَّتي قَطَعَتْها لِلْوُصولِ إلى مَكَّةَ الْمُكَرَّمَة؟



٦ الْجَدْوَلُ يُوَضِّحُ إِنْتاجَ النِّفْطِ لِبَعْضِ دُوَلِ الْخَليجِ الْعَرَبِيةِ بِالْمَليونِ بَرْميلٍ يَوْميًّا لِعامِ ٢٠٠٦م.

إنتاج النفط بالمليون برميل	
الدّولة	إنتاج النفط
السعودية	٩,٢
الكويت	٢,٦٤
البحرين	٠,١٨١

أ أَوْجِدْ مَجْموعَ إِنْتاجِ النِّفْطِ لِلْمَمْلَكَةِ الْعَرَبِيَّةِ السُّعودِيَّةِ وَالْكُوَيْتِ.

.....

ب أَوْجِدْ مَجْموعَ إِنْتاجِ الدُّوَلِ الثَّلاثِ مِنَ النِّفْطِ.

.....

٧ عَمِلَتْ جَماعَةٌ عَلى رَصْفِ طَريقٍ، فَرَصَفَتْ في الْيَوْمِ الأَوَّلِ ١٢٧,٣م^{٢} وفي الْيَوْمِ الثّاني ٢٣٨م^{٢} وفي الْيَوْمِ الثّالثِ ٣٧٢,٤٧م^{٢} .
أَوْجِدْ ما رُصِفَ في الأَيّامِ الثَّلاثَةِ.

.....

٧-٢ طَرْحُ الْأَعْدادِ الْكُلِّيَّةِ والْأَعْدادِ الْعَشْرِيَّةِ
Subtracting Whole Numbers and Decimals

اِرْتِفاعُ حَرارَةِ الْأَرْضِ

سَوْفَ تَتَعَلَّمُ : أَنَّهُ كَما في الْجَمْعِ كَذلِكَ في الطَّرْحِ يَجِبُ تَرْتيبُ الْأَعْدادِ بِدِقَّةٍ بِحَيْثُ تَقَعُ الْأَرْقامُ ذاتُ الْمَنْزِلَةِ الْواحِدَةِ والْفَواصِلُ الْعَشْرِيَّةُ تَحْتَ بَعْضِها.

معلوماتٌ مفيدةٌ:
يَرى الْكَثيرُ مِنَ الْعُلَماءِ أَنَّ مُعَدَّلَ حَرارَةِ الْأَرْضِ في ارْتِفاعٍ، وهذا التَّغَيُّرُ الَّذي يُدْعى «الاِحْتِباسُ الْحَرارِيُّ» يُعْزى إلى ارْتِفاعِ نِسْبَةِ غازِ ثاني أَكْسيدِ الْكَربونِ في الْجَوِّ وخُصوصًا الَّذي تَنْفُثُهُ الْمَصانِعُ ومُحَرِّكاتُ السَّيّاراتِ. إِنَّ أَفْضَلَ طَريقَةٍ لِتَخْفيضِ نِسْبَةِ ثاني أَكْسيدِ الْكَربونِ في الْجَوِّ هِيَ تَصْميمُ مُحَرِّكاتٍ ذاتِ مَرْدودٍ أَفْضَلَ وَهِيَ الْمُحَرِّكاتُ الَّتي تَقْطَعُ مَسافاتٍ أَطْوَلَ وَتَسْتَهْلِكُ كَمِّيَّةً أَقَلَّ مِنَ الْوَقودِ.

تُبَيِّنُ الصُّورَةُ كَمِّيَّةَ ثاني أكسيدِ الْكربونِ الَّذي تَنْفُثُهُ سَيّارتانِ مِنْ نَوْعَيْنِ مُخْتَلِفَيْنِ عِنْدَ قَطْعِهِما مَسافَةَ ١٦٠ كم.

(١) (٢)

بِكَمْ تَزيدُ كَمِّيَّةُ ثاني أكسيدِ الْكربونِ الَّذي تَنْفُثُهُ السَّيّارَةُ (١) عَنِ الْكَمِّيَّةِ الَّتي تَنْفُثُها السَّيّارَةُ (٢)؟ عليك أن تطرح:

٣٥ ٢٤٣ - ٢٣ ٥٢٣

إليك طرائق الحل

• **الطريقة الأولى :** اِسْتَخْدِمِ الْوَرَقَةَ والْقَلَمَ.

$$\begin{array}{r} {}^{4}{}^{12}\not{3}\not{5}\not{2}\not{4}\not{3} \\ -\ 23\ 523 \\ \hline 11\ 720 \end{array}$$

أَعِدِ التَّسْمِيَةَ لِتَطْرَحَ

• **الطريقة الثانية :** اِسْتَخْدِمِ الآلَةَ الْحاسِبَةَ.

اِضْغَطْ بِالتَّرْتيبِ التّالي: اِبْدَأْ مِنْ هُنا

3 5 2 4 3 − 2 3 5 2 3 =

اِقْرَأْ عَلى الشّاشَةِ: 11720

أَيْ أَنَّ النّاتِجَ ١١ ٧٢٠

أَيْ أَنَّ السَّيّارَةَ (١) تَنْفُثُ ١١ ٧٢٠ مليجرامًا مِنْ ثاني أكسيدِ الْكربونِ زِيادَةً عَمّا تَنْفُثُهُ السَّيّارَةُ (٢).

تدرّب (١) :

أَوْجِدِ النّاتِجَ :

أ)
$$\begin{array}{r} ٩٦١٨\ ٧١٣ \\ - \quad ٩٢٥٦ \\ \hline \end{array}$$

ب)
$$\begin{array}{r} ٩٣٨٤ \\ - \quad ٨٧٩٥ \\ \hline \end{array}$$

جـ)
$$\begin{array}{r} ٧٩\ ٨١٣ \\ - \quad ٦٨\ ٠٠٧ \\ \hline \end{array}$$

تَسْتَطيعُ اسْتِخْدامَ إعادَةِ التَّسْمِيَةِ الَّتي اعْتَمَدْتَها في طَرْحِ الْأَعْدادِ الْكُلِّيَّةِ لِطَرْحِ الْأَعْدادِ الْعَشْرِيَّةِ.
عِنْدَ طَرْحِ الْأَعْدادِ الْعَشْرِيَّةِ، تَذَكَّرْ أَنْ تُرَتِّبَ الْفَواصِلَ.

أَوْجِدْ ناتِجَ:

$$٧,٨٤ - ٦,٥٦$$

الخطوة (١):
رَتِّبِ الْفَواصِلَ الْعَشْرِيَّةَ تَحْتَ بَعْضِها.

$$\begin{array}{r} ٧,٨٤ \\ - \quad ٦,٥٦ \\ \hline \end{array}$$

الخطوة (٢):
اِطْرَحِ الْأَجْزاءَ مِنَ الْمِئَةِ. أَعِدِ التَّسْمِيَةَ عِنْدَ الْحاجَةِ.

$$\begin{array}{r} ٧,٨^{١٤}\not{٤} \\ - \quad ٦,٥٦ \\ \hline ٨ \end{array}$$

الخطوة (٣):
اِطْرَحِ الْأَجْزاءَ مِنْ عَشَرَةٍ. أَعِدِ التَّسْمِيَةَ عِنْدَ الْحاجَةِ.

$$\begin{array}{r} ٧,\not{٨}^{٧}٤ \\ - \quad ٦,٥٦ \\ \hline ٢٨ \end{array}$$

الخطوة (٤):
ضَعِ الْفاصِلَةَ الْعَشْرِيَّةَ ثُمَّ اطْرَحِ الْأَعْدادَ الْكُلِّيَّةَ.

$$\begin{array}{r} ٧,٨٤ \\ - \quad ٦,٥٦ \\ \hline ١,٢٨ \end{array}$$

في بَعْضِ الْأَحْيانِ تَحْتاجُ لِكِتابَةِ أَصْفارٍ لِحِفْظِ الْمَنْزِلاتِ.

تدرّب (٢) :

أَوْجِدِ النّاتِجَ :

أ) ٧٦ – ٢١,٥

٧٦ , ٠
– ٢١ , ٥
---- ----, ----

ب) ٣,٤٥ – ١,٧

٣ , ٤ ٥
– ١ , ٧ ٠
----, --------

اِسْتَخْدَمَ بَدْرٌ الآلَةَ الْحاسِبَةَ لِيَطْرَحَ ٥٨,٨٦ مِنْ ٧٨,٥٨ وَحَصَلَ عَلى الْإِجابَةِ ١٩٧٢ . كَيْفَ تُثْبِتُ أَنَّ إجابَتَهُ غَيْرُ صَحيحَةٍ؟ وَضِّحْ أَيْنَ الْخَطَأُ.

تمـــرَّنْ :

أوجد ناتج الطرح:

١) ١٧ ٤٨٧ – ٥٤٤

٢) ١٥٨ ٢٠٠ – ١١٩ ٦٧٨

٣) ١٠٠ ٠٠٠ – ٤٩ ٦٩٦

٤) ١٥,٦ – ٨,٩

٥) ٤,٧ – ٠,٩٢

٦) ٧٩٥٥,٠٣ – ٧,٩

٧) ١٢٩ – ٥,٠٦٣

٨) ١ – ٥,٦٧٨

٩) ٢,٢٧ – ٥,٣

١٠) ١٧ – ٢٩,٣

١١) ٢,٤٨ – ٢٤,٨

١٢) ٠,٣٣٣٣ – ٠,٩

وَضِّحْ عَمَلِيَّةَ إعادَةِ التَّسْمِيَةِ الَّتي عليكَ أَنْ تَقومَ بِها عِنْدَ إيجادِ ناتِجِ ٠,٩ – ٠,٦٢ .

١٣ اِسْتَخْدِمِ الْجَدْوَلَ لِإيجادِ كُلِّ مِمّا يَلي:

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

أ بِكَمْ تَزيدُ مِساحَةُ الْوَطَنِ الْعَرَبِيِّ عَنْ مِساحَةِ قارَّةِ أوروبا؟

.....

ب ما الْفَرْقُ بَيْنَ مِساحَةِ الْوَطَنِ العَرَبِيِّ وَمِساحَةِ الصّينِ؟

.....

جـ أَيُّهُما أَكْبَرُ، مِساحَةُ الْوَطَنِ الْعَرَبِيّ أَمْ مِساحَةُ قارَّةِ أوروبا والصّينِ معًا؟ فَسِّرْ ذلك.

.....

د كَمْ تَبْلَغُ مِساحَةُ الْوَطَنِ الْعَرَبيّ وَقارَّةِ أوروبا والصّينِ معًا؟

.....

١٤ أَكْمِلْ لِتَحْصُلَ عَلى إجابَةٍ صَحيحَةٍ:

أ
٦٥,٤١٢
٣١,□٠٧
+ ٩□,٣٠٠
١٨٨,٩□٩

ب
٥□,٤٢٥
− ٢٤,□٠١
□٣,١٢٤

جـ
١٥,٢١٦
٢٣,□٤١
+ □□,٦٩
٤□,٢٧٥

د
٦٧,٢□٥
− □,٤١٩
٦١,٨١□

٨-٢ تَقْديرُ ناتِجِ الْجَمْعِ وَناتِجِ الطَّرْحِ
Estimating Sums and Differences

توليد الطاقة

سَوْفَ تَتَعَلَّمُ : كَيْفِيَّةَ التَّقْدِيرِ.

تُظْهِرُ هذِهِ الصُّوَرُ سُدودًا مَبْنِيَّةً على الْأَنْهارِ في مِصْرَ والْوِلاياتِ الْمُتَّحِدَةِ وَسويسرا وَهِيَ تُغَذّي مَشاريعَ كُبْرى لِتَوْليدِ الطّاقَةِ.

سَدُّ هوفر – الْوِلاياتُ الْمُتَّحِدَةُ الْأَميركِيَّةُ – عُمْقُهُ ٢٢١ مترًا

سَدُّ ديكسانس الْكَبيرُ – سويسرا عُمْقُهُ ٢٨٥ مترًا

السَّدُّ الْعالي في أسوانَ – مِصْرَ عُمْقُهُ ١١١ مترًا

معلوماتٌ مفيدةٌ:
إنَّ أَفْضَلَ وَأَنْظَفَ وَسيلَةٍ لِتَوْليدِ الطّاقَةِ هِيَ الاِعْتِمادُ على قُوَّةِ حَرَكَةِ الْمياهِ. ففي الوِلاياتِ الْمُتَّحِدَةِ الأميريكيَّةِ، تُشَكِّلُ الْمَشاريعُ الَّتي تَسْتَفيدُ مِنْ قُوَّةِ حَرَكَةِ الْمِياهِ ١,٠ مِنْ مَصادِرِ إِنْتاجِ الطّاقَةِ الكهربائيَّةِ، كما تعْتَمِدُ مِصْرُ اعْتِمادًا كَبيرًا عَلى الْمَصْدَرِ نَفْسِهِ لِلطّاقَةِ.

قَدِّرْ بِكَمْ يَزيدُ عُمْقُ سَدِّ هوفر عَنِ السَّدِّ الْعالي في أسوانَ. تَسْتَطيعُ اسْتِخْدامَ التَّقْريبِ لِتَقْديرِ ناتِجِ الْجَمْعِ أوْ ناتِجِ الطَّرْحِ.

الخطوة (١):
قَرِّبْ كُلًّا مِنَ الْعَدَدَيْنِ إلى الْمَنْزِلَةِ الْكُبْرى في الْعَدَدِ الْأَصْغَرِ.

٢٢١ ← ٢٠٠
– ١١١ ← ١٠٠

الخطوة (٢):
اِطْرَحْ

٢٠٠
– ١٠٠
١٠٠ مترٍ

يَزيدُ عُمْقُ سَدِّ هوفر عَنِ السَّدِّ الْعالي في أسوانَ بِحَوالي ١٠٠ مترٍ تَقْريبًا.

إذا أَرَدْتَ تَقْديرًا أَكْثَرَ دِقَّةً فَما عَلَيْكَ إِلّا أَنْ تُقَرِّبَ إلى أَقْرَبِ عَشَرَةٍ وَمِنْ ثَمَّ أَنْ تَطْرَحَ.

أَمْثِلَةٌ أُخْرى:

أ قَدِّرِ النّاتِجَ (بِاسْتِخْدامِ التَّقْريبِ إلى أَقْرَبِ عَدَدٍ كُلِّيٍّ).

٤,٧٦ ← ٥
٠,٤٧ ← ٠
+ ٢,٢٥ ← + ٢
٧

ب قَدِّرِ النّاتِجَ (بِاسْتِخْدامِ التَّقْريبِ إلى أَقْرَبِ جُزْءٍ مِنْ عَشَرَةٍ).

٤,٧٦ ← ٤,٨
٠,٤٧ ← ٠,٥
+ ٢,٢٥ ← + ٢,٣
٧,٦

رَبْطُ الأَفْكارِ: تُعْتَبَرُ عَمَلِيَّةُ التَّقْريبِ طَريقَةً تُعْتَمَدُ في تَقْديرِ نَواتِجِ الْجَمْعِ والطَّرْحِ.

صِفْ مَوْقِفًا مِنَ الْحَياةِ الْيَوْمِيَّةِ تَحْتاجُ فيهِ إلى تَقْديرِ ناتِجِ جَمْعٍ أَوْ ناتِجِ طَرْحٍ.
وَضِّحْ لِماذا قَدْ تَسْتَخْدِمُ عَمَلِيَّةَ التَّقْديرِ.

تمـــرَّنْ :

قَدِّرْ ناتِجَ كُلٍّ مِمّا يَلي مُسْتَخْدِمًا التَّقْريبَ :

١ ٢٥ ٦٨٤ − ٩ ٢٤٠	٢ ٥ ٣٨٥ − ٢ ١٩٦	٣ ٤٩ ٣٩٦ − ١٧ ٢١٠
٤ ٨,٩٠٦ − ١,٥٠٠	٥ ٠,٩٨٧ − ٠,١٩٢	٦ ٣٨٤,١٢ − ٥٩,٦٠
٧ ١ ٤٥٨ + ٢ ٣٨٧ + ٥٢٥	٨ ٣٣٩ + ١٧ + ٤٥٠	٩ ٦ ١٢٩ + ٣٧١ + ٤٩ + ٥٨٨

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

١٠ ناتِجُ التَّقْديرِ لِجَمْعِ الْأَعْدادِ: ٨٤٤ + ٣٩٧ + ٤٨٦ بِاسْتِخْدامِ التَّقْريبِ إلى أَقْرَبِ عَشَرَةٍ هُوَ:

(أ) ١ ٧٣٠ (ب) ١ ٦٩٠ (جـ) ١ ٦٠٠ (د) ١ ٧١٠

١١ ناتِجُ التَّقْديرِ لِجَمْعِ الْأَعْدادِ: ١ ٤٧٥ + ٣ ٦٨٦ + ٤ ٠٠١ بِاسْتِخْدامِ التَّقْريبِ إلى أَقْرَبِ أَلْفٍ هُوَ:

(أ) ٩ ١٦٠ (ب) ٩ ١٧٠ (جـ) ٩ ٢٠٠ (د) ٩ ٠٠٠

١٢ ناتِجُ التَّقْديرِ لِجَمْعِ الْأَعْدادِ: ١٠,٤٣ + ٢,٢٥ + ٣,٩٨ بِاسْتِخْدامِ التَّقْريبِ إلى أَقْرَبِ عَدَدٍ كُلِّيٍّ هُوَ:

(أ) ١٦,٧ (ب) ١٥ (جـ) ١٦ (د) ١٧

١٣ ناتِجُ التَّقْديرِ لِطَرْحِ الْعَدَدَيْنِ: ٦ ٩٨٧ − ٤ ٦٣٢ بِاسْتِخْدامِ التَّقْريبِ إلى أَقْرَبِ عَشَرَةٍ هُوَ:

(أ) ٢ ٣٠٠ (ب) ٢ ٣٦٠ (جـ) ٢ ٤٠٠ (د) ٢ ٠٠٠

٩-٢ خُطَّةُ حَلِّ الْمَسائِلِ
Problem – Solving Strategy

حَلُّ الْمَسائِلِ: اِبْحَثْ عَنْ نَمَطٍ Look for a Pattern

سَوْفَ تَتَعَلَّمُ : كَيْفَ تَسْتَطيعُ أَحْيانًا حَلَّ الْمَسْأَلَةِ بِإيجادِ نَمَطٍ.

العبارات والمفردات :
الأعدادُ المثلثيَّةُ
Triangular Number

نشاط :

اِسْتَخْدِمْ ٣١ قرصًا مُلَوَّنًا لِتَشْكيلِ مُثَلَّثاتٍ بِأَعْدادٍ مُخْتَلِفَةٍ لِاسْتِكْمالِ النَّمَطِ التّالي، ثُمَّ اكْتُبْ عَدَدَ الْأَقْراصِ الْمُسْتَخْدَمَةِ في تَشْكيلِ كُلِّ مُثَلَّثٍ.

١	٣	٦	.....
			.....

اِفْهَمْ: ما الَّذي تَحْتاجُ إلى مَعْرِفَتِهِ؟

تُريدُ مَعْرِفَةَ عَدَدِ الْأَقْراصِ الْمُسْتَخْدَمَةِ لِتَشْكيلِ كُلِّ مُثَلَّثٍ في النَّمَطِ.

خَطِّطْ: كَيْفَ سَتَحُلُّ هذِهِ الْمَسْأَلَةَ؟

تَستطيعُ أَنْ تُلاحِظَ الزِّيادَةَ الْحاصِلَةَ في عَدَدِ الْأَقْراصِ وَمِنْ ثَمَّ إيجادَ النَّمَطِ.

حُلَّ: عِنْدَما ننظُرُ إلى الأَقْراصِ الْمُسْتَخْدَمَةِ في تَكوينِ الْمُثَلَّثاتِ نُلاحِظُ أَنَّ عَدَدَ الْأَقْراصِ يَزيدُ عَلى النَّحْوِ التّالي:

١ ، ١ + ٢ ، ١ + ٢ + ٣ ، ..... ،

فَعَدَدُ الْأَقْراصِ الْمُسْتَخْدَمَةِ في الْمُثَلَّثاتِ هُوَ:

١ ، ٣ ، ٦ ، ..... ،

راجِعْ وتَحَقَّقْ مِنْ إجابَتِكَ.

خططُ حل المسائل

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

تمـــرَّنْ :

أَوْجِدْ نَمَطًا لِتَحُلَّ كُلًّا مِنَ الْمَسائِلِ التّالِيَةِ:

١ وَقَفَ الطُّلّابُ الْمتَفَوِّقونَ عَلى خَشَبَةِ الْمَسْرَحِ خِلالَ الْحَفْلِ التَّكْريمِيِّ عَلى شَكْلِ مُثَلَّثٍ. يَقِفُ الْمُتَفَوِّقُ الْأَوَّلُ بِمُفْرَدِهِ في الصَّفِّ الْأَوَّلِ، بَيْنَما يَقِفُ مُتَفَوِّقانِ آخَرانِ في الصَّفِّ الثّاني، وَثَلاثَةُ مُتَفَوِّقينَ في الصَّفِّ الثّالِثِ وَهكذَا. أَوْجِدْ مَجْموعَ عَدَدِ الْمُتَفَوِّقينَ إِذا كانَ عَدَدُ الصُّفوفِ سِتَّةً؟

.....

.....

.....

٢ خِلالَ حَفْلَةِ تَكْريمِ الْمُتَفَوِّقينَ، رُتِّبَتِ الْمَقاعِدُ عَلى شَكْلِ ٧ صُفوفٍ. يَتَأَلَّفُ الصَّفُّ الْأَوَّلُ مِنْ مَقْعَدَيْنِ والثّاني مِنْ ٥ مَقاعِدَ، والثّالِثُ مِنْ ٨ مَقاعِدَ وهكذا. إِذا تَتابَعَ النَّمَطُ على هذا النَّحْوِ، فَكَمْ سَيَكونُ عَدَدُ الْمَقاعِدِ في الصَّفِّ الرّابِعِ؟

.....

.....

.....

٣ يَتَضَمَّنُ مَسْرَحُ إِحدى الْمَدارِسِ ٤٤ ضَوْءًا سُفْلِيًّا أَماميًّا. تَتَرَدَّدُ الْأَضْواءُ في نَمَطٍ ثابِتٍ عَلى الشَّكْلِ التّالي: أَحْمَرُ – أَصْفَرُ – أَزْرَقُ. ما لَوْنُ الضَّوْءِ الْأَخيرِ إِذا كانَ الضَّوْءُ الْأَوَّلُ أَحْمَرَ اللَّوْنِ؟

.....

.....

.....

.....

٢-١٠ مُراجَعَةُ الوَحْدَةِ الثّانِيَةِ
Revision Unit Two

١ مِنَ العَدَدِ ٧٢٩ ٤٣٠ ٩٥٠ ٠٥٧ أَكْمِلْ:

أ الاِسْمُ الْمُطَوَّلُ لِلْعَدَدِ .....

ب الشَّكْلُ الْموجَزُ لِلْعَدَدِ .....

جـ الْقيمَةُ الْمَكانِيَّةُ لِلرَّقْمِ ٢ في العَدَدِ .....

د الْعَدَدُ مُقَرَّبًا لِأَقْرَبِ مِئَةِ أَلْفٍ .....

هـ الْعَدَدُ مُقَرَّبًا لِأَقْرَبِ عَشَراتِ الْمِلْياراتِ .....

---

٢ مِنَ الْعَدَدِ ٢٧,٤٩١٣

أ الاِسْمُ الْمُوجَزُ لِلْعَدَدِ .....

ب الْقيمَةُ الْمَكانِيَّةُ للرَّقْمِ ٩ في الْعَدَدِ .....

جـ الْعَدَدُ مُقَرَّبًا لِأَقْرَبِ جُزْءٍ مِنَ مِئَةٍ .....

---

٣ قَدِّرِ النّاتِجَ ثُمَّ أَوْجِدِ النّاتِجَ الدَّقيقَ:

أ

١ ٤٩٨ ← ☐

+ ١٦ ← + ☐

١٤ ← ☐

☐

☐

ب

٦٣,٧٠ ← ☐

− ٩,٣٨ ← − ☐

☐

٤ أُحْسُبْ ذِهْنِيًّا:

أ ٧٣ + ٩ = ...

ب ٥٨ − ١٣ = ...

جـ ٢٠٤ + ٩٣ + ١٣٦ + ١٠٧ = ...

٥ إذا كانَ راتِبُ مُحَمَّدٍ ١٨٥٠,٥ دينارًا في الشَّهْرِ، يَدْفَعُ مِنْها ٧٥٠ دينارًا إيجارًا للسَّكَنِ، وَمَصاريفَهُ الشَّهْرِيَّةَ الأُخْرى ٨٥٤,٤٥ دينارًا، ويُوَفِّرُ الباقي.
أَوْجِدْ ما يُوَفِّرُهُ شَهْرِيًّا.

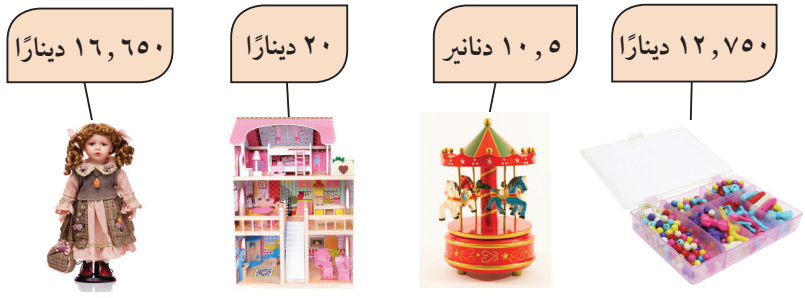
.....

.....

.....

.....

٦ إذا كانَ لَدى نَوالَ ٣٧ دينارًا وذَهَبَتْ إلى مَتْجَرٍ للأَلْعابِ وقَدْ أَعْجَبَتْها أَنْواعٌ مُخْتَلِفَةٌ مِنَ الأَلْعابِ كَما هُوَ مُوَضَّحٌ في الصّورَةِ، فكَمْ لُعْبَةً مُخْتَلِفَةً تَسْتَطيعُ شِراءَها بِالْمَبْلَغِ الْمُتاحِ؟ وَكَمْ يَتَبَقّى لَدَيْها؟



.....

.....

.....

.....

اِخْتبارُ الْوِحْدَةِ الثّانِيَةِ

أوّلًا : في الْبُنودِ (١-٥) ظَلِّلْ (أ) إذا كانَتِ الْعِبارَةُ صَحيحَةً، وَظَلِّل (ب) إذا كانَتِ الْعِبارَةُ غَيرَ صَحيحَةٍ.

١	الأعداد التالية مرتبة تنازليًا ٠,٤٩ ، ٠,٤٠٩ ، ٠,٠٤٩	(أ)	(ب)
٢	٥٥ - ١,٤ = ٤١	(أ)	(ب)
٣	٢,٥ + ٠,٧ > ٨ - ٤,٥	(أ)	(ب)
٤	ناتج التقدير لجمع الأعداد ٣,٣ + ٧,٢٤ + ١,٩٥ باستخدام التقريب إلى أقرب جزء من عشرة ١٢,٤	(أ)	(ب)
٥	إذا كانت ١ ، ٣ ، ..... ، ١٠ أعدادًا مثلثية فإن العدد المفقود هو ٧	(أ)	(ب)

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

٦ القيمة المكانية للرقم ٨ في العدد ١٢٥ ٦٧٤ ٨٦ هي:

(أ) ٨٠ مليونًا (ب) ٨ ملايين (جـ) ٨ مليارات (د) ٨٠ مليارًا

٧ العدد ٠٢٣ ٠٠٠ ٠٠٠ ٣٥ الشكل الموجز هو:

(أ) ٣٥ مليونًا و ٢٣ (ب) ٣٥ مليارًا و٢٣ (جـ) ٣٥٠ مليونًا و٢٣ (د) ٣٥٠ مليارًا و٢٣

٨ ثلاثة ملايين وستمائة وأربعة وثمانون إلى أقرب ألف هو:

(أ) ٣ ٦٨٤ ٠٠٠ (ب) ٣ ٠٠٦ ٨٤٠ (جـ) ٣ ٠٠١ ٠٠٠ (د) ٣ ٠٠٠ ٦٨٤

٩ أحد الأعداد الذي يقع بين العددين ٠,٣٦ ، ٠,٥ هو :

(أ) ٠,٣٥ (ب) ٠,٣٩ (جـ) ٠,٥٣ (د) ٣,٩

١٠ ٠,٩ - (٠,٣ + ٠,٢) =

(أ) ٠,٨ (ب) ٠,٥ (جـ) ٠,٤ (د) ٠,٣

مَـوارِدُ الوَحْدَة الثانية
Unit 2 Resources

حُلَّ الْمَسْأَلَتَيْنِ التاليتين مُسْتَخْدِمًا ما تَعَلَّمْتَهُ في هذه الوحدة.

١ أَنْماطٌ جَميلَةٌ

اِعْمَلْ مَعْ زَميلٍ لَكَ. كَوِّنْ نَمَطًا عَدَدِيًّا عَلى لَوْحَةِ الْمِئَةِ، ثُمَّ نَظِّمْ لائِحَةً بِكُلِّ الْأَعْدادِ الَّتي تَرْغَبُ في إِدْخالِها اللَّوْحَةَ. تَبادَلْ وَزَميلَكَ اللَّوائِحَ الَّتي نَظَّمْتُماها وَأَعِدْ تَشْكيلَ اللّائِحَةِ الَّتي نَظَّمَها زَميلُكَ. ما الْأَنْماطُ الْعَدَدِيَّةُ الَّتي لاحَظْتَها في كُلٍّ مِنَ اللَّوائِحِ؟

ر	ذ	د	خ	ح	ج	ث	ت	ب	أ
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

اللّائِحَةُ أ : ١، ١١، ٤١، ٥١، ٨١، ٩١

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

اللّائِحَةُ ت: ٢٣، ٣٣، ٦٣، ٧٣

اللّائِحَةُ ث: ١٤، ٢٤، ٤٤، ٥٤، ٧٤، ٨٤

اللّائِحَةُ ج : ٥، ١٥، ٣٥، ٦٥، ٨٥، ٩٥

اللّائِحَةُ ح : ٦، ١٦، ٣٦، ٦٦، ٨٦، ٩٦

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

اللّائِحَةُ د : ٢٨، ٣٨، ٦٨، ٧٨

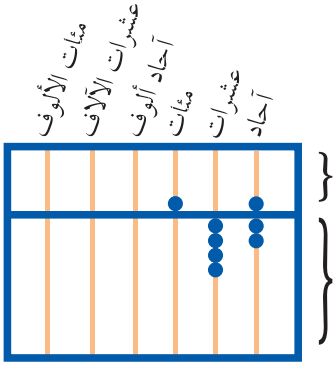
اللّائِحَةُ ذ : ٩، ١٩، ٣٩، ٤٩، ٥٩، ٦٩، ٨٩، ٩٩

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

زاوِيَةُ التَّفْكيرِ النّاقِدِ
إِدْراكٌ بَصَرِيٌّ

الْمِعْدادُ

الْمِعْدادُ هُوَ مِنْ أَقْدَمِ الْأَدَواتِ الآلِيَّةِ الَّتي اخْتَرَعَها الْإِنْسانُ واسْتَخْدَمَها في عَمَلِيّاتِهِ الْحِسابِيَّةِ. تُعَدُّ الْخَرَزاتُ الَّتي تُحَرَّكُ بِاتِّجاهِ الْخَشَبَةِ الَّتي تَتَوَسَّطُ الْمِعْدادَ.

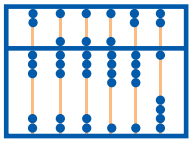


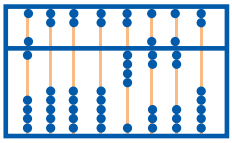
كَيْفِيَّةُ قِراءَةِ الْمِعْدادِ

- $\{^{+٥}_{+٢}$ يُمَثِّلُ ٧ وَحَداتٍ أَيْ ٧
- $\{_{+٤}$ يُمَثِّلُ ٤ عَشَراتٍ أَيْ ٤٠
- $\{_{+٥}$ يُمَثِّلُ ٥ مِئاتٍ أَيْ ٥٠٠

إِذًا يَكونُ الْعَدَدُ الْمُمَثَّلُ عَلى الْمِعْدادِ هُوَ ٥٤٧ .

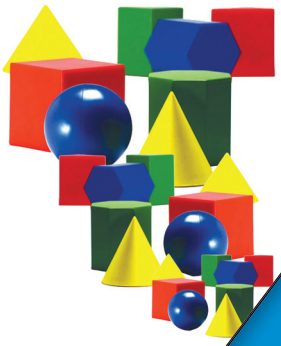
اِقْرَأِ الْعَدَدَ الْمُمَثَّلَ عَلى كُلٍّ مِنَ الْمِعْدادَيْنِ.



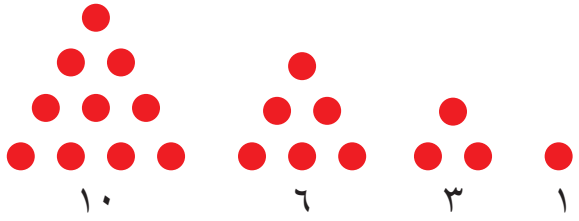


مَجلَّةُ الرِّياضِيّاتِ

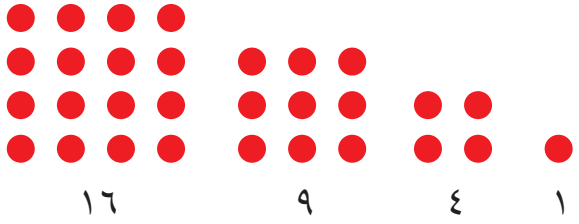
تَشْكيلاتٌ جَميلَةٌ :



إذا أَخَذْنا مَجْموعاتٍ
مِنْ كُرَةٍ أو ٣ كُراتٍ،
أو ٦ كُراتٍ أو ١٠ كُراتٍ ، فَيُمْكِنُنا
تَرتيبُ كُلِّ مَجْموعَةٍ عَلى شَكْلٍ مُثَلَّثٍ.
هذِهِ الْأَعْدادُ تُسَمّى أَعْدادًا مُثَلَّثَةً.



إذا أَخَذْنا مَجْموعاتٍ مِنْ كُرَةٍ أو
٤ كُراتٍ أو ٩ كُراتٍ أو ١٦ كُرَةً ،
فَيُمْكِنُنا تَرْتيبُ كُلِّ مَجْموعَةٍ عَلى
شَكْلِ مُرَبَّعٍ. هذِهِ الْأَعْدادُ تُسَمّى
أَعْدادًا مُرَبَّعَةً.



جَرِّبْ ما يَلي :

١ ما الْعَدَانِ الْمُثَلَّثانِ اللَّذانِ يَلِيانِ الْأَعْدادَ الْمُثَلَّثَةَ والْمَذْكورَةَ أَعْلاهُ ؟ اُرْسُمْهُما.

٢ ما الْعَدَدانِ الْمُرَبَّعانِ اللَّذانِ يَلِيانِ الْأَعْدادَ الْمُرَبَّعَةَ الْمَذْكورَةَ أَعْلاهُ ؟ اُرْسُمْهُما.

٣ الْعَدَدُ ١ هُوَ عَدَدٌ مُثَلَّثٌ وَمُرَبَّعٌ في آنٍ مَعًا. ما أَصْغَرُ عَدَدٍ يَلي الْعَدَدَ ١ وَهُوَ عَدَدٌ مُثَلَّثٌ وَمُرَبَّعٌ في الْوَقْتِ عَيْنِهِ؟

٤ صِفِ النَّمَطَ الَّذي يُحَدِّدُ الْأَعْدادَ الْمُثَلَّثَةَ العَشَرَةَ الْأولى مِنْ دونِ اسْتِخْدامِ الرَّسْمِ.

٥ صِفِ النَّمَطَ الَّذي يُحَدِّدُ الْأَعْدادَ الْمُرَبَّعَةَ الْعَشَرَةَ الْأُولى مِنْ دونِ اسْتِخْدامِ الرَّسْمِ.

الوحدة الثالثة

ضَرْبُ الْأَعْدادِ الْكُلِّيَّةِ والْكُسورِ الْعَشْرِيَّةِ والْأَعْدادِ الْعَشْرِيَّةِ وَقِسْمَتُها

Multiplying and Dividing Whole Numbers and Decimals

الْمَتاحِـفُ

Museums

يُشَكِّلُ الْفَنّانونَ لَوْحاتٍ وَعُروضًا تَصْويريَّةً لِمَناظِرَ طَبيعِيَّةٍ أَوْ أَحْداثٍ تاريخِيَّةٍ وَقَدْ يَسْتَخْدِمونَ في ذلِكَ الطِّلاءَ أَوِ الْمَنْحوتاتِ أَوْ قِطَعَ الْفُسَيْفِساءِ وَيَرْصُفونَها إِلى جانِبِ بَعْضِها بِشَكْلٍ فَنِّيٍّ فَتَرى صُوَرًا لِأَشْخاصٍ وَأَحْصِنَةٍ أَوْ أَشْجارٍ. وَغالِبًا ما يَسْعى الْفَنّانُ إِلى الْمُحافَظَةِ على نِسَبِ الْأَبْعادِ بِحَيْثُ تَكونُ قَريبَةً مِنَ الْواقِعِ.

قَبْلَ أَنْ يَبْدَأَ الْفَنّانُ بِتَشْكيلِ اللَّوْحَةِ، يَضَعُ خُطَّةً لِعَمَلِهِ يَبْدَأُها بِأَبْعادِ اللَّوْحَةِ.

هذا جَدْوَلٌ لِبَعْضِ اللَّوْحاتِ وَأَبْعادِها:

- أَكْمِلِ الْجَدْوَلَ لِتَجِدَ مِساحَةَ كُلِّ لَوْحَةٍ.
- كَيْفَ وَجَدْتَ مِساحَةَ اللَّوْحَةِ الْأولى؟

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

لِنَفْتَرِضْ أَنَّكَ تُريدُ وَضْعَ واحِدَةٍ مِنَ اللَّوْحاتِ عَلى طاوِلَةٍ مِساحَتُها ٢٥٠٠ سنتيمترٍ مُرَبَّعٍ، فَأَيٌّ مِنْ تِلْكَ اللَّوْحاتِ يُمْكِنُ وَضْعُها عَلى الطّاوِلَةِ؟ وَضِّحْ إِجابَتَكَ.

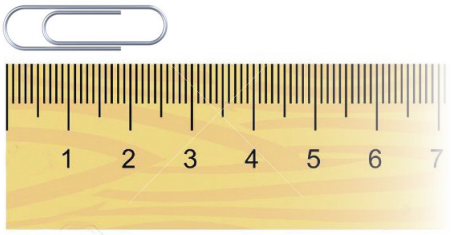
مشروعُ عَمَلِ فَريـقٍ
Team Project

نَقيسُ وَنَحْسُبُ
Measuring Up

اللَّوازِمُ:
مِسْطَرَةٌ سنتيمتريَّةٌ، وَرَقُ تَمْثيلٍ بَيانِيٍّ أو بَرْنامَجُ حاسوبٍ لِلتَّمْثيلِ البَيانِيِّ

ما أَطْوالُ الْأَدَواتِ الَّتي تَسْتَخْدِمُها يَوْميًّا في غُرْفَةِ الْفَصْلِ؟ اخْتَرْ خَمْسَةً مِنْ هذِهِ الْأَدَواتِ وَقِسْ أَطْوالَها إلى أَقْرَبِ جُزْءٍ مِنْ عَشَرَةٍ مِنَ السّنتيمترِ ثُمَّ اصْنَعْ تَمْثيلًا بَيانِيًّا بِالْأَعْمِدَةِ لِمُقارَنَةِ النَّتائِجِ.

اعْمل خطة



- ما الأَدَواتُ الَّتي سَوْفَ تَقيسُها؟
- كَيْفَ تَقيسُ أَطْوالَها؟
- كَيْفَ تُنَظِّمُ الْمَعْلوماتِ الَّتي حَصَلْتَ عَلَيْها؟
- كَيْفَ تُوَزِّعُ الْمُهِمّاتِ عَلى أَعْضاءِ فَريقِ الْعَمَلِ؟

نَفِّذ الخطة

١ اِخْتَرْ خَمْسَ أَدَواتٍ مِنْ غُرْفَةِ الْفَصْلِ لِتَقيسَها.

٢ قِسْ طولَ كُلٍّ مِنَ الْأَدَواتِ إلى أَقْرَبِ جُزْءٍ مِنْ عَشَرَةٍ مِنَ السّنتيمترِ، وَسَجِّلِ النَّتائِجَ بِشَكْلِ كُسورٍ عَشْرِيَّةٍ.

٣ اِصْنَعْ تَمْثيلًا بَيانِيًّا بِالْأَعْمِدَةِ الرَّأْسِيَّةِ. اِخْتَرِ الْمِقْياسَ الْمُناسِبَ عَلى الْمِحْوَرِ الرَّأْسِيِّ.

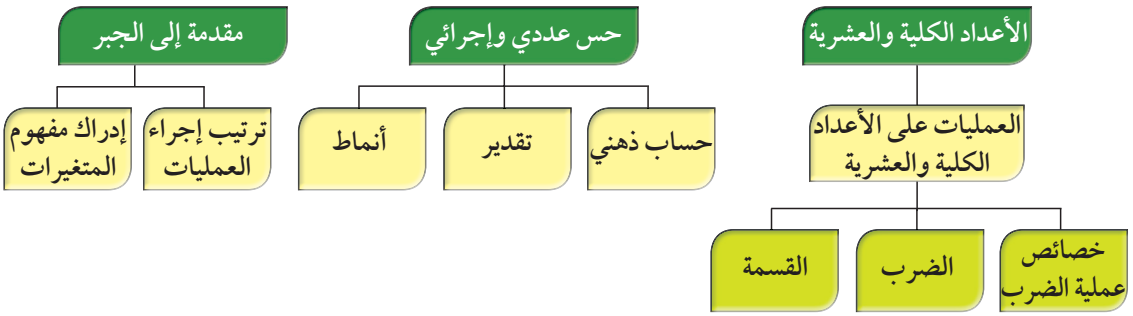
تعبيرٌ شفهيٌّ

- أَيٌّ مِنَ الْأَدَواتِ هُوَ الْأَطْوَلُ؟ أَيٌّ مِنَ الْأَدَواتِ هُوَ الْأَقْصَرُ؟
- ما الْفَرْقُ مِنْ حَيْثُ الطّولُ بَيْنَ الْأَداةِ الْأَقْصَرِ والْأَداةِ الْأَطْوَلِ؟
- ما مُعَدَّلُ طولِ الْأَدَواتِ الْخَمْسِ؟

قَدِّم المشروع

اِعْرِضِ التَّمْثيلَ الْبَيانِيَّ بِالْأَعْمِدَةِ الَّذي أَنْجَزْتَهُ مَعْ فَريقِ الْعَمَلِ عَلى زُمَلائِكَ في غُرْفَةِ الْفَصْلِ. كَيْفَ تَمَّ الاتِّفاقُ بَيْنَكُمْ عَلى مِقْياسِ التَّمْثيلِ؟ هَلْ يُساعِدُكَ التَّمْثيلُ الْبَيانِيُّ بِالْأَعْمِدَةِ عَلى مُقارَنَةِ أَطْوالِ الْأَدَواتِ؟

مخطط تنظيمي للوحدة الثالثة



الكفايات الخاصة المتعلقة بالوحدة الثالثة

(١-٢) مقارنة، ترتيب وتمثيل أعداد صحيحة وأعداد نسبية موجبة على خط الأعداد.

(١-٣) تقريب أعداد صحيحة وأعداد نسبية موجبة.

(١-٥) 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.

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

(١-٧) 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.

(١-٩) حل تمارين متعددة الخطوات آخذًا بعين الاعتبار أولوية العمليات الحسابية؛ استخدام الأقواس للتأكيد على التغيرات في أولوية العمليات الحسابية لحل تمارين تتضمن أعداد صحيحة و/ أو أعداد عشرية موجبة.

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

(٣-٢) اكتشاف، تعرف، واستخدام حالات تطابق دوال مجموعات أعداد صحيحة/ مجموعات أعداد عشرية موجبة.

(٣-٤) استكشاف علاقات بين عمليات حسابية لأعداد كلية/ أعداد صحيحة/ أعداد عشرية موجبة واستخدامها للتحقق من نواتج عمليات حسابية، أو التحقق من حلول معادلات ومسائل.

(٣-٥) استخدام خواص الجمع والضرب في مجموعة أعداد كلية وأعداد صحيحة ومجموعة أعداد عشرية موجبة لحل تمارين ومسائل رياضية.

(٤-٣) 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.

(٥-٢) اقتراح فرضيات والتحقق من صحتها في حالات معينة؛ دعم العمل بمبررات مناسبة.

١-٣ حِسابٌ ذِهْنِيٌّ: خَصائِصُ عَمَلِيَّةِ الضَّرْبِ
Mental Maths: Multiplication Properties

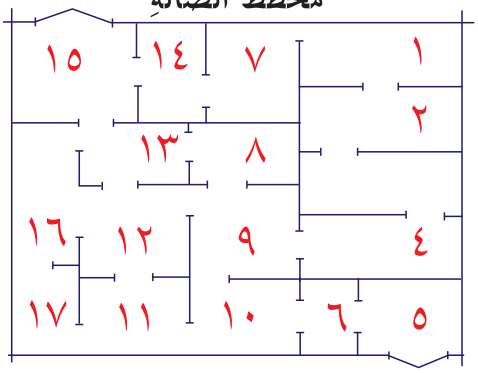
تَخْطيطُ صالاتِ الْعَرْضِ في الْمَتاحِفِ

سَوْفَ تَتَعَلَّمُ : كَيْفَ أَنَّ اسْتِخْدامَ خَصائِصِ وَخُطَطِ عَمَلِيَّةِ الضَّرْبِ يُساعِدُكَ عَلى الْحِسابِ ذِهْنِيًّا.

العباراتُ والمفرداتُ:
الأعداد المناسبة هي مجموعة أعداد يسهل الحساب معها ذهنيًّا.

زارَ وَليدٌ الطَّوابِقَ الثَّلاثَةَ في أَحَدِ الْمَتاحِفِ وَقَدْ لاحَظَ أَنَّ صالاتِ الْعَرْضِ في الطَّوابِقِ الثَّلاثَةِ مُتَماثِلَةٌ. يُبَيِّنُ مُخَطَّطُ الصّالَةِ مَناطِقَ الْعَرْضِ الْمُحَدَّدَةَ في كُلِّ صالَةٍ. كَمْ عَدَدُ مَناطِقِ الْعَرْضِ في الصّالاتِ الثَّلاثِ؟ تُساعِدُكَ خَصائِصُ عَمَلِيَّةِ الضَّرْبِ وَخُطَطُ الْحِسابِ الذِّهْنِيِّ عَلى الْحِسابِ ذِهْنِيًّا.

مُخَطَّطُ الصّالَةِ



إِنَّ إِعادَةَ تَسْمِيَةِ عَدَدٍ ما تُساعِدُكَ عَلى الْحُصولِ عَلى أَعْدادٍ يَسْهُلُ التَّعامُلُ مَعَها:

$٣ \times ١٧ = ٣ \times (١٠ + ٧)$

الْخاصِّيَّةُ التَّوْزيعِيَّةُ ← $= (٣ \times ١٠) + (٣ \times ٧)$

$= ٣٠ + ٢١ = ٥١$

هُنالِكَ ٥١ مِنْطَقَةَ عَرْضٍ في الصّالاتِ الثَّلاثِ.

تُساعِدُكَ الْأَعْدادُ الْمُناسِبَةُ أَيْضًا في عَمَلِيَّةِ الْحِسابِ الذِّهْنِيِّ.

مثال:

أَوْجِدْ ناتِجَ: $٢ \times (٣٨ \times ٥)$

الحل:

الْخاصِّيَّةُ الْإِبْدالِيَّةُ ← $٢ \times (٣٨ \times ٥) = ٢ \times (٥ \times ٣٨)$

الْخاصِّيَّةُ التَّجْميعِيَّةُ ← $= ٣٨ \times (٢ \times ٥)$

$= ٣٨ \times ١٠$

$= ٣٨٠$

تذكَّرْ أنّ:

خَصائِصُ عَمَلِيَّةِ الضَّرْبِ

الْخاصِّيَّةُ الْإِبْدالِيَّةُ:
إِنَّ التَّبْديلَ في تَرْتيبِ الْأَعْدادِ الْمَضْروبَةِ لَا يُغَيِّرُ ناتِجَ الضَّرْبِ.
$٥ \times ٢٠ = ٢٠ \times ٥$

الْخاصِّيَّةُ التَّجْميعِيَّةُ:
إِنَّ التَّبْديلَ في تَجْميعِ الْأَعْدادِ الْمَضْروبَةِ لَا يُغَيِّرُ ناتِجَ الضَّرْبِ.
$٣ \times (٢ \times ٥) = (٣ \times ٢) \times ٥$

خاصِّيَّةُ الْعُنْصُرِ الْمُحايِدِ:
إِنَّ ناتِجَ ضَرْبِ أَيِّ عَدَدٍ في واحِدٍ يُساوي الْعَدَدَ نَفْسَهُ.
$٤٥ = ١ \times ٤٥$

خاصِّيَّةُ الضَّرْبِ في الصِّفْرِ: إِنَّ ناتِجَ ضَرْبِ أَيِّ عَدَدٍ في الْعَدَدِ صِفْرٍ يُساوي صِفْرًا.
$٩٩٩٩ \times ٠ = ٠$

الْخاصِّيَّةُ التَّوْزيعِيَّةُ: إِنَّ ضَرْبَ أَيِّ عامِلٍ في مَجْموعَةٍ مِنَ الْأَعْدادِ الْمُضافَةِ يُعْطي ناتِجَ الضَّرْبِ نَفْسَهُ عِنْدَ ضَرْبِ الْعامِلِ في كُلِّ عَدَدٍ مِنَ الْأَعْدادِ الْمُضافَةِ وَمِنْ ثَمَّ جَمْعِ النَّتائِجِ.
$٦ \times (٥ + ٤) = (٦ \times ٥) + (٦ \times ٤)$

ما الْخاصِّيَّةُ الَّتي تَسْتَطيعُ الاِسْتِفادَةَ مِنْها لإِيجادِ ناتِجِ ضَرْبِ:
٥٣ × ٨٦ × ٨٩٢ × ٠ × ٨٧٦ ذِهْنِيًّا ؟

تدرّب (١) :

استَخْدِمْ خَصائِصَ الضَّرْبِ مَعْ خُطَطِ الْحِسابِ الذِّهْنِيِّ لِتَبْسيطِ كُلٍّ مِمّا يلي:

أ) ٤ × ٢٣ = ٤ × (☐ + ☐)
= (☐ × ٤) + (☐ × ٤)
= ☐ + ☐
= ☐

ب) ٢ × (٥ × ٥٦)
= (☐ × ٢) × ☐
= ☐ × ☐
= ☐

تدرّب (٢) :

أَوْجِدْ قيمَةَ ن واذْكُرِ الْخاصِّيَّةَ الَّتي اسْتَخْدَمْتَها لِكُلٍّ مِمّا يلي:

أ) ٣× (٥ + ٣) = (٣ × ٥) + (٣ × ن)
ن = ☐

ب) ٤× (٦ × ٧) = (٤ × ن) × ٧
ن = ☐

تمـــرَّنْ :

اكتب مِثالًا عدديًّا يُبَيِّنُ الْخَصائِصَ التّالِيَةَ لِعَمَلِيَّةِ الضَّرْبِ:

١ خاصِّيَّةُ الْعُنْصُرِ الْمُحايِدِ
---

٢ الْخاصِّيَّةُ التَّوْزيعِيَّةُ
---

٣ الْخاصِّيَّةُ الْإِبْدالِيَّةُ
---

٤ خاصِّيَّةُ الضَّرْبِ في صِفْرٍ
---

٥ الْخاصِّيَّةُ التَّجْميعِيَّةُ

اِسْتَخْدِمْ خَصائِصَ الضَّرْبِ مَعْ خُطَطِ الْحِسابِ الذِّهْنِيِّ لِتُبَسِّطَ كُلًّا مِمّا يَلي:

٦) ٣١ × ٤٥ × ٠

٧) ٢ × (٥ × ١٩)

٨) (٥ × ٨) × ٢

٩) ٣ × ٤٧ × ٠

١٠) ٦ × ٧ × ٢

١١) ٣ × (٧ + ٦)

١٢) ٦ × (٥ + ٩)

١٣) ٥ × ١٢ × ١

١٤) ٧ × ١٢

١٥) ٥ × ١٣

أَوْجِدْ قيمَةَ ن وَاذْكُرِ الْخاصِّيَّةَ الَّتي اسْتَخْدَمْتَها لِكُلٍّ مِمّا يَلي:

١٦ ١٣ × ن = ٠

ن = ...

الخاصية .....

١٧ ٨ × (٢ + ن) = (٨ × ٢) + (٨ × ٧)

ن = ...

الخاصية .....

١٨ ٢٤ × ن = ٩ × ٢٤

ن = ...

الخاصية .....

١٩ ٥٤ × ن = ٥٤

ن = ...

الخاصية .....

٢٠ ٣ (٥ + ٣) = (٣ × ٥) + (٣ × ن)

ن = ...

الخاصية .....

٢١ ٤ × (٦ × ٧) = (٤ × ن) × ٧

ن = ...

الخاصية .....

٢-٣ ضَرْبُ الْأَعْدادِ الْكُلِّيَّةِ وَتَقْديرُ النّاتِجِ
Multiplying Whole Numbers & Estimating Products

حَيَواناتٌ نادِرَةٌ

سَوْفَ تَتَعَلَّمُ : كَيْفَ أَنَّ عَمَلِيَّةَ التَّقْريبِ والْمَهاراتِ الذِّهْنِيَّةَ لِعَمَلِيَّةِ الضَّرْبِ مُفيدَةٌ لِتَقْديرِ نَواتِجِ الضَّرْبِ عَلى الْأَعْدادِ الْكُلِّيَّةِ.

معلوماتٌ مفيدةٌ:
توجَدُ أنواعٌ مِنَ المَتاحِفِ تَهْتَمُّ بِتَحْنيطِ الْحَيواناتِ النّادِرَةِ، ومِنْ هذه الحيوانات الفيل الأفريقي الذي يعتبر أكبر المخلوقات التي تعيش على اليابسة.

يَبْلُغُ وَزْنُ أَحَدِ الْفيلَةِ الإفريقيَّةِ ١١ ٩٤٢ كيلوجرامًا. أمّا الْحوتُ الْأَزْرَقُ الَّذي يَعيشُ في الْمُحيطاتِ الْكُبْرى، فَهُوَ يُعادِلُ وَزْنَ خَمْسَةَ عَشَرَ فيلًا إفريقيًّا.

كَمْ وَزْنُ الْحوتِ الْأَزْرَقِ؟

وَزْنُ الْحوتِ الأَزْرَقِ = ١١ ٩٤٢ × ١٥

إليكَ طرائق الحل

• **الطَريقَةُ الأولى** : اِسْتَخْدِمِ الْوَرَقَةَ والْقَلَمَ.

الخطوة (١):
اِضْرِبْ آحادَ الْعَدَدِ الثّاني في الْعَدَدِ الأَوَّلِ.

١١ ٩٤٢
× ١٥
٥٩ ٧١٠

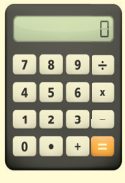
الخطوة (٢):
اِضْرِبْ في الْعَشَراتِ.

١١ ٩٤٢
× ١٥
٥٩ ٧١٠
١١٩ ٤٢٠

الخطوة (٣):
اِجْمَعْ نَواتِجَ الضَّرْبِ الْجُزْئِيَّةَ.

١١ ٩٤٢
× ١٥
٥٩ ٧١٠
١١٩ ٤٢٠
١٧٩ ١٣٠

اللوازمُ:
الآلَةُ الحاسِبَةُ



• **الطَريقَةُ الثّانِيَةُ** : اِسْتَخْدِمِ الآلَةَ الْحاسِبَةَ.

اِبْدَأْ مِنْ هُنا →

اِضْغَطْ بِالتَّرْتيبِ التّالي: (1) (1) (9) (4) (2) (×) (1) (5) (=)

اِقْرَأْ على الشّاشَةِ: (179 130)

وَزْنُ الْحوتِ الْأَزْرَقِ ١٧٩ ١٣٠ كيلوجرامًا.
قَدِّرْ لِتَتَحَقَّقَ مِنْ صِحَّةِ النّاتِجِ:

١١ ٩٤٢ × ١٥

↓ ↓

١٠ ٠٠٠ × ٢٠ = ٢٠٠ ٠٠٠

نُلاحِظُ أَنَّ وَزْنَ الْحوتِ الأَزْرَقِ ١٧٩ ١٣٠ كيلوجرامًا قريبٌ مِنَ التَّقْديرِ ٢٠٠ ٠٠٠

تذكَّرْ أنّ:
٦ × ٥ = ٣٠
٦ × ٥٠ = ٣٠٠
٦ × ٥٠٠ = ٣٠٠٠
٦ × ٥٠٠٠ = ٣٠٠٠٠

عِنْدَما يكون العامِلانِ الْمُقَرَّبانِ أَكْبَرَ مِنَ العامِلَيْنِ الدَّقيقَيْنِ فَإِنَّ ناتِجَ الضَّرْبِ يَكونُ مُبالَغًا في تَقْديرِهِ.
أَمّا عِنْدَما يَكونُ العامِلانِ الْمُقَرّبانِ أَصْغَرَ مِنَ الْعامِلَيْنِ الدَّقيقَيْنِ فَإِنَّ ناتِجَ الضَّرْبِ هُوَ عَدَدٌ قُلِّلَ في تَقديرِهِ.

تدرّب (١):

اِسْتَخْدِمِ التَّقْريبَ وَالْحِسابَ الذِّهْنِيَّ لِتُقَدِّرَ ناتِجَ ما يَلي:

أ
٣٠٨ ← ٣٠٠
× ١٣ ← × ☐
☐

ب
٥١٧ ← ☐
× ٩٨ ← × ☐
☐

هَلْ ناتِجُ الضَّرْبِ الْفِعْلِيُّ في الْمِثالِ أ هُوَ أَكْبَرُ مِنْ ٣ ٠٠٠ أَوْ أَصْغَرُ مِنْ ٣ ٠٠٠ ؟ وَضِّحْ ذَلِكَ .

تدرّب (٢):

أَوْجِدِ النّاتِجَ:

أ
٧٣٩٠ × ٥٧١
٧٣٩٠ ← ١ × ٧٣٩٠
☐ ← ٧٠ × ٧٣٩٠
٣٦٩٥٠٠٠ ← ٥٠٠ × ٧٣٩٠
☐

ب
٥٢٢٤ × ٢٠٥
☐
٥٢٢٤ × ٥ ←
٥٢٢٤ × ٢٠٠ ←
☐

عَلى كَمْ ناتِجِ ضَرْبٍ جُزْئِيٍّ تَحْصُلُ عِنْدَ ضَرْبِ عَدَدٍ ما في الْعَدَدِ ٣ ٠٠٥ ؟ كَيْفَ تَعْرِفُ ذَلِكَ؟

تمـــرَّنْ :

اِخْتَرْ أَفْضَلَ تَقْدِيرٍ مِنْ بَيْنِ التقديرات الْمَذْكورَةِ أَدْناهُ:

١) ١٨٨ × ٤,٣

أ) ٨٠٠٠ | ب) ١٠٠٠ | جـ) ٨٠٠

---

٢) ٩٩٩ × ٣٣

أ) ٢٧٠٠٠ | ب) ٣٠٠٠٠ | جـ) ٣٠٠٠٠٠

اِسْتَخْدِمِ التَّقْريبَ وَالْحِسابَ الذِّهْنِيَّ لِتَقْديرِ ناتِجِ ما يَلي:

٣) ٤٨ × ٩

٤) ٧٤ × ٣٠٣

٥) ٩٧ × ٧٩

٦) ١٠٣ × ٨٢

٧) ٤٩٤ × ٨١٢

٨) ٧٧ × ٧٧٧

أَوْجِدِ النّاتِجَ:

٩) ٣٢ × ٩٨

١٠) ٧٨٠ × ٣٩

١١) ٤٠٨ × ١٩٨

١٢ ٤٣٥ × ١٣٨

١٣ ٦٠٠٣ × ٢٧٠

١٤ ٢٨٩٠ × ٩٩٩

أَوْجِدْ ناتِجَ كُلٍّ مِمّا يَلي:

١٥ ٥٦٢ × ٩٣ = ...

١٦ ٣٩٩ × ٧٠٥ = ...

٣-٣ ضَرْبُ الْأَعْدادِ الْعَشْرِيَّةِ
Multiplying Decimals

الْمُتْحَفُ العِلْمِيُّ التَّرْبَوِيُّ

سَوْفَ تَتَعَلَّمُ : كَيْفَ أَنَّ مِفْتاحَ عَمَلِيَّةِ ضَرْبِ الْأَعْدادِ الْعَشْرِيَّةِ هُوَ مَوْقِعُ الْفاصِلَةِ في ناتِجِ الضَّرْبِ.

معلوماتٌ مفيدةٌ:
يُعْتَبَرُ الْمُتْحَفُ العِلْمِيُّ التَّرْبَوِيُّ مِنْ أَقْدَمِ الْمَتاحِفِ الْمَوْجودَةِ في مَدينَةِ الْكُوَيْتِ ويَحْوي الْعَديدَ مِنْ هَياكِلِ الْحَيَواناتِ الْمُنْقَرِضَةِ وَمِنْ أَشْهَرِها الْماموث.

يُعْتَبَرُ الدّيناصورُ مِنْ أَكْبَرِ الْحَيَواناتِ الْمُنْقَرِضَةِ، حَيْثُ يُعادِلُ وَزْنُهُ ٧,٥ ماموثات. فإذا كانَ وَزْنُ ماموثٍ ما ٩ ٨١٣ كجم ، فكَمْ يَكونُ وَزْنُ الدّيناصور؟

إليكَ طرائق الحل

- **الطريقة الأولى :** اِسْتَخْدِمِ الْوَرَقَةَ والْقَلَمَ.

الخطوة (١):
أُكْتُبِ الأَعْدادَ مِنْ دونِ الْفَواصِلِ الْعَشْرِيَّةِ.
اِضْرِبِ الأَعْدادَ الْكُلِّيَّةَ.

٩ ٨١٣
× ٧٥
٤٩ ٠٦٥
+ ٦٨٦ ٩١٠
٧٣٥ ٩٧٥

الخطوة (٢):
اِسْتَخْدِمْ ما تَعَلَّمْتَهُ عَنِ الْأَنْماطِ لِتُحَدِّدَ مَوْقِعَ الْفاصِلَةِ الْعُشْرِيَّةِ في ناتِجِ الضَّرْبِ.

٩ ٨١٣
× ٧,٥ ← رقم إلى يمين الفاصلة
٧٣٥٩٧,٥ ← رقم إلى يمين الفاصلة

تذكَّرْ أنّ:
٣,٤٦ = ١ × ٣,٤٦
٣٤,٦٠ = ١٠ × ٣,٤٦
٣٤,٦ =
٣٤٦,٠٠ = ١٠٠ × ٣,٤٦
٣٤٦ =
٣٤٦٠,٠٠ = ١٠٠٠ × ٣,٤٦
٣٤٦٠ =

- **الطريقة الثانية :** اِسْتَخْدِمِ الآلَةَ الْحاسِبَةَ.

اِبْدَأْ مِنْ هُنا →

اِضْغَطْ بِالتَّرْتيبِ التّالي: (=) (5) (.) (7) (×) (3) (1) (8) (9)
اِقْرَأْ على الشّاشَةِ: (73 597,5)
يَزِنُ الدّيناصورُ ٧٣ ٥٩٧,٥ كجم

ربط الأفكار: إِنَّ ضَرْبَ عَدَدَيْنِ عَشْرِيَّيْنِ يُماثِلُ تَمامًا ضَرْبَ عَدَدٍ كُلِّيٍّ في عَدَدٍ عَشْرِيٍّ.

تدرّب (١):

أَوْجِدْ ناتِجَ:

أ ٤٢,٧ × ١,٠٨

١٠٨
× ٤٢٧
+ ☐
+ ☐
☐
٤٦١١٦

رَقْمانِ إلى يَمينِ الْفاصِلَةِ ← ١,٠٨
رَقْمٌ واحِدٌ إلى يَمينِ الْفاصِلَةِ ← × ٤٢,٧
٣ أرقام إلى يَمينِ الْفاصِلَةِ ← ☐

٤٢,٧ × ١,٠٨ = ☐

عُدَّ الْأَرْقامَ الْواقِعَةَ إلى يَمينِ الْفاصِلَةِ الْعَشْرِيَّةِ في كِلا الْعامِلَيْنِ لِتَعْرِفَ عَدَدَ الْأَرْقامِ إلى يَمينِ الْفاصِلَةِ الْعَشْرِيَّةِ في ناتِجِ الضَّرْبِ.

ب ٠,٢٠٦ × ٠,١٤

٢٠٦
× ١٤
☐
+ ☐
☐

٠,٢٠٦ × ٠,١٤ = ☐

اِسْتَخْدِمْ أَصْفارًا كَحافِظاتِ مَنْزِلَةٍ عِنْدَ الْحاجَةِ.

إذا دَفَعْتَ ٢ , ٥٣ دينار ثَمَنًا لِكيلوجرامٍ مِنَ اللَّحْمِ ، فَكَمْ تَدْفَعُ ثَمَنَ ٥ كيلوجراماتٍ مِنَ اللَّحْمِ؟

تمـــرَّنْ :

ضَعِ الْفاصَلَةَ الْعَشْرِيَّةَ في مَكانِها الصَّحيحِ في كُلٍّ مِنْ نَواتِجِ الضَّرْبِ التّالِيَةِ:

١ ٠,٢٦١ × ٠,٠٣٢ = ٨٣٥٢	٢ ٥٤,٣ × ٢,١ = ١١٤ ٠٣
٣ ٩٢,٥١ × ٣ = ٢٧٧ ٥٣	٤ ٠,٦٥١ × ٠,٠٢ = ١٣٠٢
٥ ١,٥٢١ × ٠,٠٣٢ = ٤٨ ٦٧٢	

أَوْجِدِ النّاتِجَ:

٦ ٢ × ٠,٤	٧ ٦ × ٠,٠٧
٨ ٠,٠٨ × ٠,٠٠٧	٩ ٩ × ٥,٧

١٠ ٢٣ × ٤,٢

١١ ٥,٧٦ × ٤,٠٨

١٢ ٠,٦٢ × ٠,٠٣٨

١٣ ٣,١٦ × ١٥,٧

١٤ ٦,٢١ × ٠,٠٣

١٥ ٤٢,٧ × ٢١

١٦ ٢,٦٣٧ × ٤,٣٦

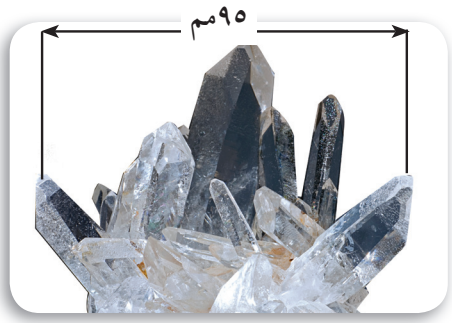
١٧ ٥,٠٣ × ٠,٠٧

٤-٣ حِسابٌ ذِهْنِيٌّ: الْقِسْمَةُ عَلى مُضاعَفاتِ الْعَشَرَةِ
Mental Maths: Dividing by Multiples of Ten

ثَرَواتُ الْأَرْضِ

سَوْفَ تَتَعَلَّمُ : كَيْفَ تُساعِدُكَ الْأَنْماطُ الْواردَةُ في النِّظامِ الْعَدَدِيِّ في عَمَلِيَّةِ الْقِسْمَةِ ذِهْنِيًّا.

تُعْرَضُ في الْكَثيرِ مِنَ الْمَتاحِفِ والْمَعارِضِ أَنْواعٌ عَديدَةٌ مِنَ الْأَحْجارِ الْكَريمَةِ والْمَعادِنِ. إِنَّ الْبِلَّوْرَةَ الْمُبَيَّنَةَ في الصّورَةِ قَدْ تَمَّ تَكْبيرُها ١٠٠ مَرَّةٍ.



هذه صورةٌ لصخورٍ بلوريةٍ مُكبّرةٍ ١٠٠ مرَّة

ما طولُها الْحَقيقِيُّ؟

تُساعِدُ أَنْماطُ الْعَشَرَةِ عَلى إيجادِ نَواتِجِ الْقِسْمَةِ ذِهْنِيًّا.

٩٥ ÷ ١ = ٩٥

٩٥ ÷ ١٠ = ٩,٥

٩٥ ÷ ١٠٠ = ٠,٩٥

الطّولُ الْحَقيقِيُّ لِهذِهِ الصَّخْرَةِ الْبِلَّوْرِيَّةِ هُوَ ٠,٩٥ ملّيمترٍ.

يُقابِلُ كُلُّ صِفْرٍ في الْمَقْسومِ عَلَيْهِ والَّذي هُوَ مِنْ مُضاعَفاتِ الْعَشَرَةِ تَحْريكَ الْفاصِلَةِ مَنْزِلَةً واحِدَةً إلى الْيَسارِ.

تدرّب (١) :

أَوْجِدْ ناتِجَ ما يَلي:

أ ٦٠ ÷ ٦ = ☐	ب ٤٨,٤ ÷ ١ = ☐	جـ ٤٨,٤ ÷ ٢ = ☐
٦٠ ÷ ٦٠ = ١	٤٨,٤ ÷ ١٠ = ٤,٨٤	٤٨,٤ ÷ ٢٠ = ☐
٦٠ ÷ ٦٠٠ = ٠,١	٤٨,٤ ÷ ١٠٠ = ☐	٤٨,٤ ÷ ٢٠٠ = ☐
٦٠ ÷ ٦٠٠٠ = ☐	٤٨,٤ ÷ ١٠٠٠ = ☐	٤٨,٤ ÷ ٢٠٠٠ = ☐

كَيْفَ تَتَشابَهُ عَمَلِيَّةُ الضَّرْبِ في مُضاعَفاتِ الْعَشَرَةِ مَعْ عَمَلِيَّةِ الْقِسْمَةِ عَلى مُضاعَفاتِ الْعَشَرَةِ؟ وَكَيْفَ تَخْتَلِفُ الْعَمَلِيَّتانِ؟

تدرّب (٢) :

أَوْجِدْ ناتجَ كُلٍّ مِمّا يَلي:

أ) ٤٠ ÷ ٤,٨٨ = ☐

ب) ١٠٠ ÷ ٤١١٦ = ☐

تدرّب (٣) :

أَوْجِدْ قيمَةَ ن في كُلٍّ مِمّا يَلي:

أ) ٤ ÷ ن = ٠,٤

ن = ☐

ب) ٠,٥ ÷ ن = ٠,٠٠٥

ن = ☐

تمـــرَّنْ :

اِسْتَخْدِمِ الْأَنْماطَ لِتَجِدَ ذِهْنِيًّا ناتجَ الْقِسْمَةِ في كُلٍّ مِمّا يَلي:

١) ٢٠ ÷ ١٠ =

٢٠ ÷ ١٠٠ =

٢٠ ÷ ١٠٠٠ =

٢) ٤,٥ ÷ ١٠ =

٤,٥ ÷ ١٠٠ =

٤,٥ ÷ ١٠٠٠ =

٣) ٨٤٠ ÷ ٤ =

٨٤٠ ÷ ٤٠ =

٨٤٠ ÷ ٤٠٠ =

٤) ٦٣٠ ÷ ٣ =

٦٣٠ ÷ ٣٠ =

٦٣٠ ÷ ٣٠٠ =

٦٣٠ ÷ ٣٠٠٠ =

أَوْجِدْ ناتِجَ قِسْمَةِ كُلٍّ مِمّا يَلي:

٥) ١٠ ÷ ٥

٦) ١٠٠ ÷ ٤,٦

٧) ١٠٠٠ ÷ ٠,٧

٨) ٩٠٠ ÷ ٢,٧

٩) ١٠٠٠ ÷ ٩,٢٤٧

١٠) ١٠٠ ÷ ٩

١١) ١٠ ÷ ٠,٣

١٢) ١٠٠ ÷ ٣١٦

قارِنْ. اِسْتَخْدِمْ > أَوْ < أَوْ = :

١٣) ٢٠ ÷ ١٠ ◯ ٦٠ ÷ ٣٠

١٤) ٢٠ ÷ ١٠٠ ◯ ٩٠ ÷ ٣٠

١٥) ٣٠٠ ÷ ٣٠ ◯ ١٠٠ ÷ ٥٠

١٦) ٠,٢٨ ÷ ٧٠٠ ◯ ٠,١٦ ÷ ٤٠

أَوْجِدْ قيمَةَ ن في كُلٍّ مِمّا يَلي:

١٧ ٧,٧ ÷ ن = ٠,٠٧٧

ن = ☐

١٨ ١٩٧ ÷ ن = ١,٩٧

ن = ☐

١٩ ٢,٠٦ ÷ ن = ٠,٠٠٢٠٦

ن = ☐

٢٠ ١٠٠٠ ÷ ن = ١٠٠

ن = ☐

٢١ ٢,٢٧ ÷ ن = ٠,٠٢٢٧

ن = ☐

٢٢ ٦ ÷ ن = ٠,٠٠٦

ن = ☐

٢٣ ٤٠ ÷ ن = ٤

ن = ☐

٢٤ ٤ ÷ ن = ٠,٤

ن = ☐

٥-٣ تَقْديرُ نَواتِجِ الْقِسْمَةِ وَتَطْبيقُها في الْقِسْمَةِ عَلى عَدَدٍ رَمْزُهُ مُكَوَّنٌ مِنْ رَقْمٍ واحِدٍ

Estimating Quotients and Applying it while Dividing by One–Digit Divisors

حدائقُ الْحَيَوانِ

سَوْفَ تَتَعَلَّمُ : كَيْفَ تُقَدِّرُ ناتِجَ الْقِسْمَةِ بِاسْتِخْدامِ الْأَعْدادِ الْمُناسِبَةِ وَتَجِدُ ناتِجَ الْقِسْمَةِ عَلى عَدَدٍ رَمْزُهُ مُكَوَّنٌ مِنْ رَقْمٍ واحِدٍ بِاسْتِخْدامِ حَقائِقِ الْقِسْمَةِ وَالْقيمَةِ الْمَكانِيَّةِ.

يُساعِدُنا التَّقْديرُ على التَّحَقُّقِ مِنْ صِحَّةِ ناتِجِ الْقِسْمَةِ ، يُمْكِنُنا اسْتِخْدامُ الْحَقائِقِ الْأَساسِيَّةِ والْأَعْدادِ الْمُناسِبَةِ وذلكَ بِتَغَيُّرِ الْعَدَدَيْنِ (الْمَقْسومُ والْمَقْسومُ عَلَيْهِ) إلى عَدَدَيْنِ مُناسِبَيْنِ يَسْهُلُ التَّعامُلُ مَعَهُما في عَمَلِيَّةِ الْقِسْمَةِ ذِهْنِيًّا.

تذكَّرْ أنّ:
الْأَعْدادَ الْمُناسِبَةَ: هِيَ أَعْدادٌ يَسْهُلُ التَّعامُلُ مَعَها في عَمَلِيَّةِ الْقِسْمَةِ.

قَدِّرْ ناتِجَ كُلٍّ مِمّا يَلي:

أ ٥٨٤ ÷ ٣٢

↓ ↓

٦٠٠ ÷ ٣٠ = ٢٠

٥٨٤ ÷ ٣٢ يُساوي تَقْريبًا ٢٠ .

ب ٦٠٤ ÷ ٥٧

↓ ↓

٣٦٠٠ ÷ ٦٠ = ٦٠٠

٦٠٤ ÷ ٥٧ يُساوي تَقْريبًا ٦٠٠ .

ما الْأَعْدادُ الْمُناسِبَةُ الَّتي تَسْتَخْدِمها لِتُقَدِّرَ ناتِجَ قِسْمَةِ ٤١ ٢٨٩ ÷ ٦٠٠ ؟ وَضِّحْ إجابَتَك.

تدرّب (١) :

قَدِّرْ نَتائِجَ الْقِسْمَةِ بِاسْتِخْدامِ عَدَدَيْنِ مُناسِبَيْنِ.

أ ١٣٥٤ ÷ ١٢

↓ ↓

☐ ÷ ☐ = ☐

١٣٥٤ ÷ ١٢ يُساوي تَقْريبًا ☐

ب ١٩٦٢٣ ÷ ٨٩

↓ ↓

☐ ÷ ☐ = ☐

١٩٦٢٣ ÷ ٨٩ يُساوي تَقْريبًا ☐

يُعْتَبَرُ ثُعْبانُ الْأَصَلَةِ مِنْ أَطْوَلِ الثَّعابينِ ، حَيْثُ يَبْلُغُ طولُهُ ٨٦٧ سنتيمترًا تَقْريبًا، بَيْنَما يَبْلَغُ طولُ أَقْصَرِ حَيَّةٍ ٩ سنتيمتراتٍ تَقْريبًا.

بِكَمْ مَرَّةً طولُ ثُعْبانِ الْأَصَلَةِ يُعادِلُ طولَ أَقْصَرِ حَيَّةٍ؟

اِقْسِمْ: ٨٦٧ ÷ ٩ لِتَجِدَ الإِجابَةَ.

معلوماتٌ مفيدةٌ:
إِنَّ حَدائِقَ الْحَيَواناتِ هِيَ مَتاحِفُ الْمَخْلوقاتِ الْحَيَّةِ. فَهِيَ أَماكِنُ واسِعَةٌ وَرائِعَةٌ تَسْمَحُ لَكَ بِتَعَرُّفِ أَنْواعِ الْحَيَواناتِ الْمُخْتَلِفَةِ وَمُراقَبَةِ طَرائِقِ تَصَرُّفاتِها.

إليكَ طرائقَ الحل

• **الطريقة الأولى :** اِسْتَخْدِمْ عَمَلِيَّةَ الْقِسْمَةِ الْمُطَوَّلَةِ.

قدّر أولًا: ٨٦٧ ÷ ٩

↓ ↓

٩٠٠ ÷ ١٠ = ٩٠ تقريبًا

الخطوة (١):

اِسْتَخْدِمْ تَقْديرَكَ لِيُساعِدَكَ عَلى وَضْعِ الرَّقْمِ الْأَوَّلِ في ناتِجِ الْقِسْمَةِ.

اِقْسِمِ الْعَشَراتِ.

٨٦ عَشَرَةً ÷ ٩ = ٩ عَشَراتٍ والْباقي ٥ عَشَراتٍ.

- اِقْسِمْ
- اِضْرِبْ
- اِطْرَحْ
- قارِنْ

```
   ٠٩
  ٨٦٧ | ٩
- ٨١
  ٠٥
```

الخطوة (٢):

اِقْسِمِ الْوَحَداتِ.

٥٧ وَحْدَةً ÷ ٩ = ٦ وَحَداتٍ والْباقي ٣ وَحَداتٍ.

- أَنْزِلْ
- اِقْسِمْ
- اِضْرِبْ
- اِطْرَحْ
- أُكْتُبِ الْباقِيَ في ناتِجِ الْقِسْمَةِ.

```
   ٩٦ ب ٣
  ٨٦٧ | ٩
- ٨١ ↓
  ٥٧
- ٥٤
  ٠٣
```

اضْرِبْ لِتَتَحَقَّقَ:

```
   ٩٦
 × ٩
  ٨٦٤

  ٨٦٤
+ ٣
  ٨٦٧
```

> الطريقة الثانية : اِتَّبِعْ طَريقَةَ الْقِسْمَةِ الْمُخْتَصَرَةِ.

الخطوة (١):

اِقْسِمِ الْعَشَراتِ.

٨٦ عَشَرَةً ÷ ٩ = ٩ عَشَرَاتٍ والْباقي ٥ عَشَرَاتٍ.

٠٩
٩ | ٨٦٫٧

الخطوة (٢):

اِقْسِمِ الْوَحَداتِ.

٥٧ وَحْدَةً ÷ ٩ = ٦ وَحَداتٍ والْباقي ٣ وَحَداتٍ.

٩٦ ب ٣
٩ | ٨٦٫٧

طولُ ثُعْبانِ الْأَصَلَةِ يُعادِلُ ٩٦ مَرَّةً تَقْريبًا مِنْ طولِ الْحَيَّةِ الصَّغيرَةِ ، الْإِجابَةُ قَريبَةٌ مِنَ الْعَدَدِ الْمُقَدَّرِ.

كَيْفَ يُساعِدُكَ التَّقْديرُ الْأَوَّلِيُّ عَلى تَحْديدِ الرَّقْمِ الْأَوَّلِ في ناتِجِ الْقِسْمَةِ؟

تدرّب (٢) :

أَوْجِدْ ما يَلي:

اِسْتَخْدِمِ الْقِسْمَةَ الْمُطَوَّلَةَ.

١٥٤٠ | ٥

اِسْتَخْدِمِ الْقِسْمَةَ الْمُخْتَصَرَةَ.

١٥٤٠ | ٥

تمـــرَّنْ :

قَدِّرْ ناتِجَ الْقِسْمَةِ بِاسْتِخْدامِ عَدَدَيْنِ مُناسِبَيْنِ:

١ ٢ ٣٧٨ ÷ ٧٤

٢ ١٢٦ ٥٩١ ÷ ١٣

٣ ٥ ٤٦٥ ÷ ١٤

٤ ١١ ٦٣٩ ÷ ٣٦

٥ ٣٤ ٩٨٣ ÷ ٥٣

٦ ٢٦٤ ٨٩٨ ÷ ١٦

اِقْسِمْ. تَحَقَّقْ مِنْ إجاباتِكَ مُسْتَخْدِمًا عَمَلِيَّةَ الضَّرْبِ.

٧

٣	٤ ١٦٧

٨

٧	٣ ٩٦١

٩

٢	٥ ٢١١

١٠

٥	٢ ٥٣٠

٦-٣ الْقِسْمَةُ عَلى عَدَدٍ رَمْزُهُ مُكَوَّنٌ مِنْ رَقَمَيْنِ
Dividing by Two–Digit Divisors

نَماذِجُ عِظامٍ مِنْ خَشَبٍ

سَوْفَ تَتَعَلَّمُ : كَيْفَ أَنَّ الْقِسْمَةَ عَلى عَدَدٍ رَمْزُهُ مُكَوَّنٌ مِنْ رَقْمَيْنِ تُشْبِهُ الْقِسْمَةَ عَلى عَدَدٍ رَمْزُهُ مُكَوَّنٌ مِنْ رَقْمٍ واحِدٍ. يُساعِدُكَ التَّقْديرُ الْأَوَّلِيُّ عَلى تَحْديدِ الْقيمَةِ الْمَكانِيَّةِ لِلرَّقْمِ الْأَوَّلِ لِناتِجِ الْقِسْمَةِ.

يَحْصُلُ التّلاميذُ أَثْناءَ زِيارَتِهِمْ لِمُتْحَفِ الدّيناصوراتِ عَلى عُلْبَةٍ تَحْتَوي على ٢٦٢٢ عَظْمَةً مَصْنوعَةً مِنَ الْخَشَبِ. يَجْمَعُ التَّلاميذُ الْعِظامَ وَيُشَكِّلونَ ٢٣ نَموذَجًا لِديناصوراتٍ.

قدّر أولًا: ٢٦٢٢ ÷ ٢٣

↓ ↓

٢٤٠٠ ÷ ٢٤ = ١٠٠

كَمْ عَدَدُ الْعِظامِ الْمُسْتَخْدَمَةِ في كُلِّ نَموذَجٍ؟ اِقْسِمْ ٢٦٢٢ ÷ ٢٣ لِتَجِدَ الْإِجابَةَ الدَّقيقَةَ.

الخطوة (١):

اِسْتَخْدِمِ التَّقْديرَ الْأَوَّلِيَّ لِتَحْديدِ الْقيمَةِ الْمَكانِيَّةِ لِلرَّقْمِ الْأَوَّلِ لِناتِجِ الْقِسْمَةِ. اِقْسِمِ الْمِئاتِ.

- اِقْسِمْ
- اِضْرِبْ
- اِطْرَحْ
- قارِنْ
- ٣ < ٢٣

١
٢٣ | ٢٦٢٢
− ٢٣
٠٣

الخطوة (٢):

اِقْسِمِ الْعَشَراتِ.
٣٢ عَشَرَةً ÷ ٢٣ = ١ عَشَراتٍ
والْباقي ٩ عَشَراتٍ.

- أَنْزِلْ
- اِقْسِمْ
- اِضْرِبْ
- اِطْرَحْ
- قارِنْ
- ٩ < ٢٣

٠١١
٢٣ | ٢٦٢٢
↓ ٢٣
٣٢
− ٢٣
٠٩

الخطوة (٣):

اِقْسِمِ الوَحَداتِ.
٩٢ وَحْدَةً ÷ ٢٣ =
٤ وَحَداتٍ.

- أَنْزِلْ
- اِقْسِمْ
- اِضْرِبْ
- اِطْرَحْ
- قارِنْ
- اكْتُبِ الباقي إِذا وجد إلى جانب ناتج القسمة

٠١١٤
٢٣ | ٢٦٢٢
٢٣ −
٣٢
٢٣ −
٩٢
٩٢ −
٠٠

استخدم التلاميذ ١١٤ قطعة لصنع نموذجٍ لديناصورٍ واحدٍ.

مثال:

اِقْسِمْ ثم تَحَقَّقْ مِنْ إجابَتِكَ مُسْتَخْدِمًا عَمَلِيَّةَ الضَّرْبِ.

الحل:

٨
٠٠٩
٤٩ | ٣٩٧
– ٣٩٢
٠٠٥
الباقي ٥

اضرِبْ ٩ × ٤٩ = ٤٤١
٤٤١ > ٣٩٧
إذًا النّاتِجُ ٩ غير مقبولٍ
أَنْتَ بِحاجَةٍ إلى تَصْحيحِ النّاتِجِ.

تدرّب :

أ

٠٠ □ □
٥٠ | ٢٠٥ ٧
–
–
الباقي □

ب

٠١٠ □
٢٧ | ٢٩١٨
–
٢١
٠
–
–
الباقي □

بِما أَنَّ ٢١ < ٢٧ ، أَكْتُبْ ٠ في ناتِجِ الْقِسْمَةِ.

أُنْظُرْ إلى عَمَلِيَّةِ قِسْمَةِ: ٣٠٠ ÷ ٣٤ ما الرَّقْمُ الْأَوَّلُ في ناتِجِ الْقِسْمَةِ؟ وَضِّحْ إجابَتَكَ.

تمـــرَّنْ :

قُلْ ما إذا كانَ الرَّقْمُ الْأَوَّلُ في ناتِجِ الْقِسْمَةِ قَدْ كُتِبَ في مَكانِهِ الصَّحيحِ. وَإذا لَمْ يَكُنْ كَذلِكَ، فَضَعْهُ في مَكانِهِ الصَّحيحِ.

١) ٢ | ٣١٦ | ١٥

٢) ٧ | ٦٥٧ | ٩١

٣) ١ | ٥ ٩٣٢ | ٥٦

٤) ٥ | ٣٦٧٤٣ | ٦٢

اِقْسِمْ. تَحَقَّقْ مِنْ إجابَتِكَ مُسْتَخْدِمًا عَمَلِيَّةَ الضَّرْبِ.

٥) ٤٠٢٠ | ١٠

٦) ٣٩١٤ | ٣٨

٧) ٢٣٨ | ٣١

اِقْسِمْ.

٨) ٣٩٢ ÷ ١٣

٩) ٦١٥ ÷ ٦٨

١٠) ٤٥٥ ÷ ١٣

١١) ٢٨٨ ÷ ٦٥

١٢) ١٥٠٠ ÷ ٦٠

١٣) ١٦٠٤ ÷ ٨٠

١٤) ٢٧٥٩ ÷ ٣٢

١٥) ١٨٢ ÷ ٢٦

١٦) ١٢٠٨٤ ÷ ٧٦

٧-٣ قِسْمَةُ الْأَعْدادِ الْعَشْرِيَّةِ عَلى الْأَعْدادِ الْكُلِّيَّةِ
Dividing Decimals by Whole Numbers

حِجارَةٌ جَميلَةٌ

سَوْفَ تَتَعَلَّمُ : كَيْفَ تُطَبِّقُ الطَّرائِقَ الَّتي اتَّبَعْتَها لِقِسْمَةِ الْأَعْدادِ الْكُلِّيَّةِ في عَمَلِيَّةِ قِسْمَةِ الْأَعْدادِ الْعَشْرِيَّةِ عَلى أَعْدادٍ كُلِّيَّةٍ.

تُسْتَخْرَجُ مِنْ مَناجِمِ الْبَرازيلِ الْكَثيرُ مِنَ الْحِجارَةِ الْجَميلَةِ الْمُخْتَلِفَةِ الْأَنْواعِ والْأَلْوانِ.
اشترى كُلٌّ مِنْ مُحَمَّدٍ وَخالِدٍ وعَبْدِ اللهِ وَبَدْرٍ وناصِرٍ بَعْضَ الْأَحْجارِ الْكَريمَةِ ، إذا كانَ ثَمَنُ هذِهِ الْأَحْجارِ ٢٦٢,٥ دينارًا وأرادوا تَقاسُمَ الثَّمَنِ بِالتَّساوي ، ما الْمَبْلَغُ الَّذي دَفَعَهُ كُلُّ واحِدٍ مِنْهُم؟

قدّر أولاً: ٢٦٢,٥ ÷ ٥

↓ ↓

٢٥٠,٠ ÷ ٥ = ٥٠,٠

الْمَبْلَغُ الَّذي دَفَعَهُ كُلُّ واحِدٍ مِنْهُمْ = ٢٦٢,٥ ÷ ٥

اِقْسِمْ لِتَجِدَ الْإِجابَةَ الدَّقيقَةَ.

الخطوة (١):

ضَعْ فاصِلَةً عَشْرِيَّةً تَمامًا فَوْقَ الْفاصِلَةِ الْعَشْرِيَّةِ لِلْمَقْسومِ.

٥) ٢٦٢,٥

الخطوة (٢):

اِقْسِمْ وَكَأَنَّكَ تَقومُ بِعَمَلِيَّةِ قِسْمَةِ الْأَعْدادِ الْكُلِّيَّةِ.

اِسْتَخْدِمِ التَّقْديرَ لِتُحَدِّدَ مَنْزِلَةَ الرَّقْمِ الْأَوَّلِ في ناتِجِ الْقِسْمَةِ.

٥٢,٥
٥) ٢٦٢,٥
− ٢٥
٠١٢
− ١٠
٢٥
− ٢٥
٠٠

تَحَقَّقْ مِنْ إجابَتِكَ مُسْتَخْدِمًا عَمَلِيَّةَ الضَّرْبِ.

٥٢٥
× ٥
٢٦٢٥

٥٢,٥ × ٥ = ٢٦٢,٥

الْمَبْلَغُ الَّذي يَجِبُ أَنْ يَدْفَعَهُ كُلُّ مِنْهُمْ هُوَ ٥٢,٥ دينارًا وَهُوَ قَريبٌ مِنَ التَّقْديرِ الْأَوَّلِيِّ ٥٠ دينارًا.

تدرّب (١) :

أكْمِلْ:

أ

٠ , ٨ □
٩ | ٧ , ٦ ٥
– □
□
– □
□

بما أنَّ ٧ < ٩، أكْتُبْ صِفْرًا في مَنْزِلَةِ الآحادِ في ناتِجِ الْقِسْمَةِ.

ب

٠ , ٠ ٣ □
٦ | ٠ , ١ ٩ ٢
– □
□
– □
□

بما أنَّ ١ < ٦، أكْتُبْ صِفْرًا في مَنْزِلَةِ الْأَجْزاءِ مِنْ عَشَرَةٍ في ناتِجِ الْقِسْمَةِ كَحافِظِ مَنْزِلَةٍ.

لَقَدْ تَعَلَّمْتَ كِتابَةَ الْأَصْفارِ في ناتِجِ الْقِسْمَةِ إذا دَعَتِ الْحاجَةُ إلى ذَلِكَ.
وَفي بَعْضِ الْأَحْيانِ نَحْتاجُ إلى كِتابَةِ الْأَصْفارِ في الْمَقْسومِ.

قَدِّرْ وَمِنْ ثَمَّ اقْسِمْ: ٣٧ ÷ ٤ لِتَجِدَ الْإِجابَةَ الدَّقيقَةَ.

لإيجاد ناتج قسمة ٣٧ ÷ ٤

قدّر أولًا:
٣٧ ÷ ٤
↓ ↓
٤٠ ÷ ٤ = ١٠

الخطوة (١):

اِسْتَخْدِمِ التَّقْديرَ لِتُحَدِّدَ مَنْزِلَةَ الرَّقْمِ الْأَوَّلِ مِنْ ناتِجِ الْقِسْمَةِ.

٩
٤ | ٣٧
– ٣٦
١

الخطوة (٢):

ضَعِ الْفاصِلَةَ الْعَشْرِيَّةَ في ناتِجِ الْقِسْمَةِ وَمِنْ ثَمَّ اقْسِمْ.
أُكْتُبْ صِفْرًا في مَنْزِلَةِ الْأَجْزاءِ مِنْ عَشَرَةٍ وَمِنْ ثَمَّ اقْسِمْ.

٩,٢
٤ | ٣٧,٠
– ٣٦
١٠
– ٨
٢

الخطوة (٣):

أُكْتُبْ صِفْرًا في مَنْزِلَةِ الْأَجْزاءِ مِنَ الْمِئَةِ وَمِنْ ثَمَّ اقْسِمْ.

٩,٢٥
٤ | ٣٧,٠٠
– ٣٦
١٠
– ٨
٢٠
– ٢٠
٠٠

أُكْتُبْ أَصْفارًا في الْمَقْسومِ وَعَلى يَمينِ الْكَسْرِ الْعَشْرِيِّ عِنْدَ الْحاجَةِ.

لِماذا وُضِعَتِ الْفاصِلَةُ الْعَشْرِيَّةُ إلى يَمينِ الْعَدَدِ ٣٧ وَلَيْسَ إلى يَسارِهِ في الْخُطْوَةِ رَقْم (٢)؟

تدرّب (٢) :

اِقْسِمْ لِتَجِدَ الْإِجابَةَ الدَّقيقَةَ:

٤٩٨ | ٢٤

مثال:

٣٥ ÷ ٩٥ (قَرِّبِ النّاتِجَ إلى أَقْرَبِ جُزْءٍ مِنْ مِئَةٍ).

الخطوة (١):

ضَعِ الْفاصِلَةَ الْعَشْرِيَّةَ واكْتُبْ أَصْفارًا حَسَبَ الْحاجَةِ.

٣٥,٠٠ | ٩٥

الخطوة (٢):

اِقْسِمِ الْمَنْزِلَةَ الَّتي عَلى يَمينِ الْمَنْزِلَةِ الَّتي تُقَرِّبُ إِلَيْها.

٠,٣٦٨
٣٥,٠٠٠ | ٩٥
− ٢٨٥
٦٥٠
− ٥٧٠
٨٠٠
− ٧٦٠
٤٠

الخطوة (٣):

قَرِّبْ ناتِجَ الْقِسْمَةِ إلى الْأَجْزاءِ مِنَ الْمِئَةِ.

٠,٣٦٨ يُقَرَّبُ إلى ٠,٣٧

تدرّب (٣) :

اِقْسِمْ ١٤٩ ÷ ٧ (قَرِّبِ النّاتِجَ إلى أَقْرَبِ جُزْءٍ مِنْ عَشَرَةٍ).

١٤٩ | ٧

تمـــرَّنْ :

قَدِّرْ ناتِجَ الْقِسْمَةِ ثُمَّ اقْسِمْ.

١) ١٧,١٠ | ٩

٢) ٣٥,٤٠ | ١٢

٣) ٤,٧٣ ÷ ١١

٤) ٠,٤١٢ ÷ ٤

٥) ٣٧,٢٠ ÷ ٦٠

٦) ٢٢,٠٥ ÷ ٧٠

تَحَقَّقْ مِنْ عَمَلِيّاتِ الْقِسْمَةِ مُسْتَخْدِمًا عَمَلِيَّةَ الضَّرْبِ؛ أُكْتُبْ ما إِذا كانَ النّاتِجُ صَحيحًا أَوْ غَيْرَ صَحيحٍ.

٧) ٢,٧ ÷ ٩ = ٠,٣

٨) ٤١,٤ ÷ ٦ = ٦,٨

٩) ٦,٠٣ ÷ ٩ = ٠,٦٧

١٠) ١٢٤,٦٣ ÷ ١١ = ١١,٣٣

١١) $\begin{array}{r} ٠,٠٠٩ \\ ٦ \overline{)\,٠,٠٥٤} \end{array}$

١٢) $\begin{array}{r} ١,١٨ \\ ٩ \overline{)\,١٠٠,٦٢} \end{array}$

اِقْسِمْ ثُمَّ قَرِّبْ ناتِجَ الْقِسْمَةِ إِلى الْمَنْزِلَةِ الْمَذْكورَةِ.

١٣) ١٠,٤٥ ÷ ٢٠ (أَجْزاءٌ مِنْ مِئَةٍ)

١٤) ٩ ÷ ٧٠ (أَجْزاءٌ مِنْ أَلْفٍ)

١٥) ١٥,٣٨ ÷ ٩ (أَجْزاءٌ مِنْ مِئَةٍ)

١٦) ٥,٦ ÷ ٥٩ (أَجْزاءٌ مِنْ عَشَرَةٍ)

٨-٣ قِسْمَةُ عَدَدٍ عَشْرِيٍّ عَلى عَدَدٍ عَشْرِيٍّ
Dividing a Decimal by a Decimal

تَصْغيرُ اللَّوْحاتِ الْفَنِّيَّةِ

سَوْفَ تَتَعَلَّمُ : كَيْفَ تَسْتَخْدِمُ ما تَعْرِفُهُ عَنْ قِسْمَةِ الْأَعْدادِ الْعَشْرِيَّةِ عَلى الْأَعْدادِ الْكُلِّيَّةِ لِتَقْسِمَ الْأَعْدادَ الْعَشْرِيَّةَ عَلى الْأَعْدادِ الْعَشْرِيَّةِ.

بريشة جُبران خَليل جُبران

إِنَّ الصّورَةَ الْمَوْجودَةَ عَلى الْمُلْصَقِ هِيَ نُسْخَةٌ عَنِ اللَّوْحَةِ الَّتي رَسَمَها الْأَديبُ وَالرَّسّامُ اللُّبْنانِيُّ الْمَشْهورُ جُبْران خَليل جُبْران.

لِنَفْتَرِضْ أَنَّ مِساحَةَ اللَّوْحَةِ تَبْلُغُ ٤,٨ م^{٢}، بِكَمْ مَرَّةٍ تَزيدُ مِساحَةُ اللَّوْحَةِ الْأَصْلِيَّةِ فَتُعادِلُ مِساحَةَ الْمُلْصَقِ عِلْمًا أَنَّ مِساحَتَهُ هِيَ ١,٦ م^{٢} ؟

اللوازمُ:
الآلةُ الحاسِبَةُ

اِقْسِمْ : ٤,٨ ÷ ١,٦

تذكَّرْ أنّ:
مِنْ مُضاعَفاتِ الْعَدَدِ ١٠:
١٠، ٢٠، ٣٠، ٤٠ ....
مِنْ قِوى الْعَدَدِ ١٠:
١٠^{٠}، ١٠^{١}، ١٠^{٢}، ١٠^{٣}، ....
١، ١٠، ١٠٠، ١٠٠٠، ....

الخطوة (١):
فَكِّرْ في إِحْدى قِوى الْعَشَرَةِ الَّتي تَجْعَلُ الْمَقْسومَ عَلَيْهِ عَدَدًا كُلِّيًّا.

١٦ = ١٠ × ١,٦

الخطوة (٢):
اِضْرِبْ كُلًّا مِنَ الْمَقْسومِ والْمَقْسومِ عَلَيْهِ في قِوى الْعَدَدِ ١٠ نَفْسِهِ.

٤٨	١٦

الخطوة (٣):
قُمْ بِعَمَلِيَّةِ الْقِسْمَةِ.

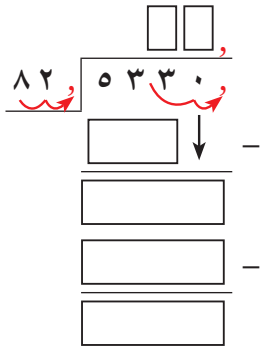
٤٨	١٦
٤٨ −	٣
٠٠	

إِنَّ مِساحَةَ اللَّوْحَةِ الْأَصْلِيَّةِ تُعادِلُ مِساحَةَ ٣ لَوْحاتٍ مِنَ النُّسْخَةِ الْمَوْجودَةِ عَلى الْمُلْصَقِ.

تدرّب (١) :

اِقْسِمْ ٥٣,٣ على ٠,٨٢

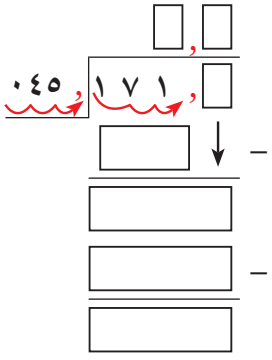
- اِضْرِبِ الْمَقْسومَ والْمَقْسومَ عليهِ في الْعَدَدِ ١٠٠.
- ضَعِ الْفاصِلَةَ الْعَشْرِيَّةَ في ناتِجِ الْقِسْمَةِ.



تدرّب (٢) :

اِقْسِمْ ١٧١,٠ على ٠,٠٤٥

- اِضْرِبِ الْمَقْسومَ والْمَقْسومَ عَلَيْهِ في الْعَدَدِ ١٠٠٠.
- ضَعِ الْفاصِلَةَ الْعَشْرِيَّةَ في ناتِجِ الْقِسْمَةِ.
- أَضِفِ الْأَصْفارَ لِتَتَمَكَّنَ مِنْ مُتابَعَةِ عَمَلِيَّةِ الْقِسْمَةِ.



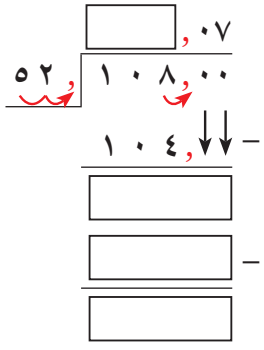
عِنْدَ قِسْمَةِ الْأَعْدادِ الْعَشْرِيَّةِ، لِماذا يَجِبُ عَلَيْنا ضَرْبُ الْمَقْسومِ في قِوى الْعَشَرَةِ نَفْسِها الَّتي ضَرَبْنا بِها الْمَقْسومَ عَلَيْهِ؟

تدرّب (٣) :

أ قَرِّبْ ناتِجَ الْقِسْمَةِ إلى أَقْرَبِ جُزْءٍ مِنْ عَشَرَةٍ.

١٠,٨ ÷ ٥,٢ = ☐ تَقْريبًا.

- اِضْرِبِ الْمَقْسومَ والْمَقْسومَ عَلَيْهِ في الْعَدَدِ ١٠.
- اِقْسِمْ حَتّى الْجُزْءِ مِنْ مِئَةٍ.
- قَرِّبِ النّاتِجَ إلى أَقْرَبِ جُزْءٍ مِنْ عَشَرَةٍ.



ب أَوْجِدْ : ٦٠٢٥ ÷ ٤٣٦ مُسْتَخْدِمًا الآلَةَ الْحاسِبَةَ.

قَرِّبْ ناتِجَ الْقِسْمَةِ إلى أَقْرَبِ جُزْءٍ مِنَ الْمِئَةِ. اِقْرَأْ عَلى الشّاشَةِ: 13.818807

أُنظر إلى مَنْزِلة الأجزاء من الألف

بِما أَنَّ ٨ > ٥، فإنَّ ناتِجَ الْقِسْمَةِ بَعْدَ تَقْريبِهِ هُوَ ☐

تمـــرَّنْ :

أُذْكُرْ أَيًّا مِنْ قِوى الْعَشَرَةِ سَتَسْتَخْدِمُهُ لِتَجْعَلَ الْمَقْسومَ عَلَيْهِ عَدَدًا كُلِّيًّا:

١ ١٦,٤٨ ÷ ٠,٠٤	٢ ٢,٣١ ÷ ١,١	٣ ٠,٥٠ ÷ ٠,٠٢٥
٤ ٩١ ÷ ٠,١٣	٥ ٢٤ ÷ ٠,٠٠٤	٦ ٥,١ ÷ ١,٧
٧ ٧٥,٦ ÷ ١,٨	٨ ٠,١٠ ÷ ٠,٠٠٠٢	

أَوْجِدْ ناتِجَ قِسْمَةِ كُلٍّ مِمّا يَلي:

٩ ٢٦,٠٨ ÷ ٠,٨ =	١٠ ١,٣٣ ÷ ٠,٠٧ =
١١ ٠,٢٢٨ ÷ ٠,٠٣ =	١٢ ٦,٨ ÷ ٠,٠٠٤ =

١٣ ٢٢,٥ ÷ ٤,٥ =

١٤ ٠,٥٢ ÷ ٠,٠١٣ =

١٥ ١٠٧,٥٥ ÷ ٠,٤٥ =

١٦ ١٢,٩٢ ÷ ٣,٤ =

قَرِّبْ ناتِجَ الْقِسْمَةِ إِلى الْمَنْزِلَةِ الْمُشارِ إِلَيْها:

١٧ ٠,٧٥ ÷ ٠,٨ (جُزْءٌ مِنْ أَلْفٍ).

١٨ ١٤,٩ ÷ ٠,٧ (جُزْءٌ مِنْ عَشَرَةٍ).

٩-٣ تَرْتيبُ إِجْراءِ الْعَمَلِيّاتِ
Ordering of Operations

مُتْحَفُ شُهَداءِ الْقُرَيْنِ

سَوْفَ تَتَعَلَّمُ : كَيْفَ أَنَّ تَرْتيبَ إِجْراءِ الْعَمَلِيّاتِ يُؤَثِّرُ عَلى الْإِجابَةِ.

معلوماتٌ مفيدةٌ:
مُتْحَفُ شُهَداءِ الْقُرَيْنِ هُوَ مَنْزِلٌ في مِنْطَقَةِ الْقُرَيْنِ كانَ أَحَدَ مَراكِزِ الْمُقاوَمَةِ الْكُوَيْتِيَّةِ إِبّانَ الْغَزْوِ الْعِراقِيِّ لِلْكُوَيْتِ وَقَعَتْ فيهِ مَعْرَكَةٌ في ٢١ فبراير ١٩٩١م اسْتُشْهِدَ عَلى أَثَرِها ١٢ من أفرادِ الْمُقاوَمَةِ.

نَظَّمَتْ إِحْدى الْمَدارِسِ رِحْلَةً إِلى مُتْحَفِ شُهَداءِ الْقُرَيْنِ بِحَيْثُ يَكونُ في الرِّحْلَةِ أَرْبَعَةُ مُعَلِّمينَ وَثَلاثَةُ طُلّابٍ مِنْ كُلِّ فَصْلٍ مِنْ فُصولِ الصَّفِّ السّادِسِ والَّتي يَبْلُغُ عَدَدُها سَبْعَةَ فُصولٍ. **كَمْ عَدَدُ الأَشْخاصِ الْمُشارِكينَ في هذِهِ الرِّحْلَةِ؟**

عَدَدُ الْمُشارِكينَ = ٤ + ٧ × ٣

= ٤ + ٢١ = ٢٥ شخصًا

نلاحظ أنّ :

الْعَمَلِيّاتِ الْحِسابِيَّةَ يَجِبُ أَنْ نَقومَ بِها وَفْقًا لِتَرْتيبٍ مُعَيَّنٍ.

- أَحْسُبُ قيمَةَ ما هُوَ مَوْجودٌ ضِمْنَ **الْأَقْواسِ** أَوَّلًا.
- ومِنْ ثَمَّ قُمْ بِعَمَلِيّاتِ **الضَّرْبِ** و **الْقِسْمَةِ** بَدْءًا مِنَ الْيَمينِ إِلى الْيَسارِ.
- أخيرًا، قُمْ بِعَمَلِيّاتِ **الْجَمْعِ** و **الطَّرْحِ** بَدْءًا مِنَ الْيَمينِ إِلى الْيَسارِ.

تدرّب (١) :

أَوْجِدْ ناتِجَ كُلٍّ مِمّا يَلي:

أ ١٧ − (١ + ٣) ÷ ٢

١٧ − □ ÷ ٢

١٧ − □ = ١٥

ب ٤ + ٥ × ٦

□ = □ + ٤

جـ ٠,٠٥ + ٨ ÷ ٧,٢ − ٣,٩

□ + □ − ٣,٩

□ = ٠,٠٥ + ٣

أَيْنَ يَجِبُ أَنْ تَضَعَ الْقَوْسَيْنِ لِتَكونَ نَتيجَةُ الْعَمَلِيَّةِ الآتية صَحيحَةً : ٣٦ ÷ ٩ − ٣ = ٦ ؟

تمـــرَّنْ :

اِسْتَخْدِمِ الْقَوْسَيْنِ لِتكونَ نَتيجَةُ الْعَمَلِيّاتِ الآتِيَةِ صَحيحَةً.

١ ٢٤ ÷ ٨ − ٢ = ٤	٢ ٤ + ٦ × ٢ = ٢٠	٣ ٤ + ١٠ ÷ ٢ = ٧
٤ ٧ × ٦ + ٢ = ٥٦	٥ ٢ + ٣ × ٤ = ٢٠	٦ ٩ × ٣ − ١ ÷ ٦ = ٣

اُذْكُرْ أَيَّ عَمَلِيَّةٍ عَلَيْكَ إِجْراؤُها أَوَّلًا ، وَمِنْ ثَمَّ الْتَزِمْ بِتَرْتيبِ الْعَمَلِيّاتِ لِتَحْسُبَ كُلًّا مِمّا يَلي:

٧ ٣ + ٩ ÷ ٣	٨ ١٠ − ٠,١٦ ÷ ٢	٩ ٧ × (١ + ٣)
١٠ ١,٤٥ − ٠,٣ × ٢ + ٣	١١ (١٠ − ٥) × ٢ + ٣	١٢ ٠,٢٤ ÷ (٠,٤ + ٠,٨)
١٣ ٨ × ٦ ÷ ٣	١٤ ١٦ ÷ (٤ × ٢)	١٥ ٦ − ٣ × ٢ + ٤
١٦ ١٥ − ٩٦ ÷ ١٢	١٧ ٣ + (٤ × ٦) − ٧	١٨ ١٢ + (٥ + ٧) ÷ ٢

٣-١٠ إِدْراكُ مَفْهومِ الْمُتَغَيِّراتِ
Understanding Variables

مُتْحَفُ الْحِرَفِ

سَوْفَ تَتَعَلَّمُ : كَيْفَ بِإِمْكانِكَ اِسْتِخْدامُ الْمُتَغَيِّراتِ كَرُموزٍ لِأَعْدادٍ في الْمُعادَلاتِ أَوِ الْعِباراتِ الْجَبْرِيَّةِ.

العباراتُ والمفرداتُ:
مُتَغَيِّرٌ Variable
الْمُتَغَيِّرُ هُوَ: مَجْهولٌ يُسْتَبْدَلُ عِنْدَ الْحاجَةِ بِالْعَدَدِ الْمُناسِبِ.

إِنَّ بَعْضَ زُوّارِ مُتْحَفِ الْحِرَفِ الْيَدَوِيَّةِ يَتَبَرَّعونَ بِمَبْلَغٍ مُحَدَّدٍ مِنَ الْمالِ بِهَدَفِ تَشْجيعِ الْمَعْرِضِ.
يُبَيِّنُ الْجَدْوَلُ الْمَبْلَغَ الَّذي حَصَلَ عَلَيْهِ الْمُتْحَفُ كُلَّ ساعَةٍ.
اِعْمَلْ مَعْ زَميلٍ لَكَ لِتُكْمِلَ الْجَدْوَلَ.

مُتْحَفُ الْحِرَفِ الْيَدَوِيَّةِ

السّاعَةُ	عَدَدُ الزُّوّارِ	الْمَبالِغُ الَّتي حُصِّلَت
الْأولى	٧	٢٨ دينارًا
الثّانِيَةُ	١٠	٤٠ دينارًا
الثّالِثَةُ	٨	٣٢ دينارًا
الرّابِعَةُ	٦	

الخطوة (١):

لِتَفْتَرِضْ أَنَّ أ هُوَ عَدَدُ الَّذينَ زاروا الْمَعْرِضَ في كُلِّ ساعَةٍ.
اُكْتُبْ تَعْبيرًا رِياضِيًّا (قاعدة) مُسْتَخْدِمًا الْمُتَغَيِّرَ أ تُبَيِّنُ فيهِ الْمَبْلَغَ الَّذي تَبَرَّعَ بِهِ الزُّوّارُ في كُلِّ ساعَةٍ.

الخطوة (٢):

اِخْتَبِرِ التَّعْبيرَ الرِّياضِيَّ (القاعدة) الَّذي كَتَبْتَهُ باسْتِبْدالِ الْمُتَغَيِّرِ أ بِأَعْدادِ الزُّوّارِ الآتِيَةِ.
قارِنْ بَيْنَ النَّتائِجِ والْبَياناتِ الْواردَةِ في الْجَدْوَلِ.

أ = ٧ أ = ١٠ أ = ٨

الخطوة (٣):

اِسْتَخْدِمِ التَّعْبيرَ الرِّياضِيَّ (القاعدة) الَّذي كَتَبْتَهُ لِتَجِدَ ما تَلَقّى الْمُتْحَفُ مِنْ تَبَرُّعاتٍ في السّاعَةِ الرّابِعَةِ.

(أكمل الجدول).

تدرّب :

اِقْرَأِ النَّمَطَ الْوارِدَ في كُلِّ جَدْوَلٍ ثُمَّ اكْتُبِ الْقاعِدَةَ مُسْتَخْدِمًا الْمُتَغَيِّرَ س أو ص.

٢	١٥	٦	س
٧	٢٠	١١	

٧	٩	٣	س
٤٢	٥٤	١٨	

٤	٧	١٠	ص
١	٤	٧	

١٥	٢٤	٣٦	ص
٥	٨	١٢	

تمـــرَّنْ :

أَوْجِدْ قيمَةَ كُلٍّ مِنَ التَّعْبيراتِ الرِّياضِيَّةِ التّالِيَةِ:

١ س + ٣ حَيْثُ س = ٥

٢ و − ٤ حَيْثُ و = ١٠

٣ ١٥ − ب حَيْثُ ب = ١٤

٤ م + ٨ حَيْثُ م = ١٣

٥ ٣ × ب حَيْثُ ب = ١٠

٦ ٥٦ ÷ م حَيْثُ م = ٧

٧ أ × ٤ حَيْثُ أ = ٨

٨ ٦٣ ÷ ل حَيْثُ ل = ٩

٩ ٦ × ز حَيْثُ ز = ٨

١٠ ١٠٠ ÷ د حَيْثُ د = ٤

اِقْرَأِ النَّمَطَ الْوارِدَ في كُلِّ جَدْوَلٍ ثُمَّ اكْتُبِ الْقاعِدَةَ مُسْتَخْدِمًا الْمُتَغَيِّرَ ج أو ن.

١١

٣	٩	٢٧	٨١	ج
١	٣	٩	٢٧	

١٢

٢	٦	١٨	٥٤	ن
٤	١٢	٣٦	١٠٨	

أَلِّفْ مَسْأَلَةً مِنْ عِنْدِكَ: أَلِّفْ قاعِدَةً وَجَدْوَلًا كَما في التَّمْرينَيْنِ ١١ و ١٢. اُطْلُبْ إِلى زَميلٍ لَكَ أَنْ يَكْتَشِفَ الْقاعِدَةَ وَأَنْ يَكْتُبَها مُسْتَخْدِمًا الْمُتَغَيِّرَ ج.

٣-١١ مُراجَعَةُ الْوَحْدَةِ الثّالثة
Revision Unit Three

أَوْجِدْ ناتِجَ كُلٍّ مِمّا يَلي:

١) $٧ \times (٠,٦ \div ٣) + ١$

٢) $٠,١٨ \div (١٥ - ٣ \times ٢)$

٣) ٦٠٤٣×١٥٢

٤) $٣,٢٧ \times ٣,٤$

٥) $٠,٠٠٠٣ \times ٢٨$

٦) $٦٩٨٤ \div ٣$

٧) $٣٩,١٤ \div ٣٨$

٨) $٦٣,٤٥ \div ٤,٥$

٩) $٧٥٩ \div ١,٧$ (قَرِّبِ النّاتِجَ إلى أَقْرَبِ جُزْءٍ مِنَ الْمِئَةِ)

١٠) $٥٠ \div ٦,٧$ (قَرِّبِ النّاتِجَ إلى أَقْرَبِ جُزْءٍ مِنْ عَشَرَةٍ)

١١) اشترى خالِدٌ لُعْبَةً ثَمَنُها ٠,٣٧٥ دينار ، فَكَمْ سَيَدْفَعُ لِشِراءِ ٢٥ لُعْبَةً مِنْ نَفْسِ النَّوْعِ؟

اِخْتبارُ الْوِحْدَةِ الثّالِثَةِ

أوَّلًا: في الْبُنودِ (١-٥) ظَلِّلْ (أ) إذا كانَتِ الْعِبارَةُ صَحيحَةً، وَظَلِّل (ب) إذا كانَتِ الْعِبارَةُ غَيرَ صَحيحَةٍ.

١ $٢ \times (٣ + ٥) = (٢ + ٣) \times (٢ + ٥)$	(أ)	(ب)
٢ قيمَةُ التَّعْبيرِ الجَبْرِي $٣ \times ب$ عِنْدَما ب = ٩ تُساوي ٢٧	(أ)	(ب)
٣ إذا كان $٢,٠٦ \div ن = ٠,٠٠٢٠٦$ فإن ن = ١٠٠٠	(أ)	(ب)
٤ $٢,٨ \div ٠,٤ = ٧$	(أ)	(ب)
٥ أَفْضَلُ تَقْديرٍ لِناتِج: $١٨٨ \div ٤,٣ = ٨٠٠$	(أ)	(ب)

ثانيًا: لِكُلِّ بَنْدٍ مِنَ الْبُنودِ التالية أَرْبَعُ اخْتِياراتٍ، واحِدٌ فقط مِنْها صَحيحٌ، ظَلِّلِ الدّائِرَةَ الدّالَّةَ عَلى الإجابة الصحيحة:

٦ $٣٢ + ١٢ \div ٤ =$

(أ) ٣٥ (ب) ١١ (جـ) ١٢ (د) ٣٦

٧ $٠,٠٤ \times ٠,٠٠٥ =$

(أ) ٠,٢ (ب) ٠,٠٠٠٢ (جـ) ٠,٠٠٠٠٢ (د) ٠,٠٢

٨ $٦ \div ١٠٠٠ =$

(أ) ٦٠٠٠ (ب) ٠,٠٠٠٦ (جـ) ٠,٦ (د) ٠,٠٠٦

٩ $٤٨,٣ \div ٠,٠٣ =$

(أ) $٤٨٣ \div ٣$ (ب) $٤٨٣٠ \div ٣$ (جـ) $٤,٨٣ \div ٣$ (د) $٠,٤٨٣ \div ٣$

١٠ أفضل تقدير لناتج ٢٩×٢٩ هو:

(أ) ٤٠٠ (ب) ٩٠٠ (جـ) ٦٠٠ (د) ٦٠

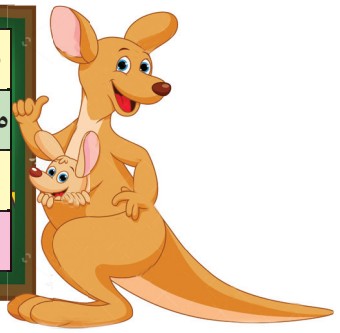
مَـوارِدُ الوَحْدَةِ الثّالِثَة
Unit 3 Resources

اِخْتَرْ واحِدَةً مِنَ الْمَسْأَلَتَيْنِ الآتِيَتَيْنِ وَحُلَّها مُسْتَخْدِمًا ما تَعَلَّمْتَهُ في هذه الوحدة.

١ أَنْماطُ الْكَنْغَرِ

في هذِهِ الشَّبَكَةِ، تُشَكِّلُ الْأَعْدادُ الْواردَةُ في كُلِّ صَفٍّ أُفُقِيٍّ نَمَطًا عَشْرِيًّا. عِنْدَما تَنْتَقِلُ مِنْ عَدَدٍ إلى آخَرَ، عَلَيْكَ أَنْ تَجْمَعَ أَوْ أَنْ تَطْرَحَ دائِمًا الْعَدَدَ نَفْسَهُ. كَما أَنَّ الْأَعْدادَ في كُلِّ صَفٍّ رَأْسِيٍّ (عَمودٍ) تُشَكِّلُ أَنْماطًا عَشْرِيَّةً. اِنْسَخِ الشَّبَكَةَ وَأَوْجِدِ الْأَنْماطَ واملأِ الْفَراغاتِ بِالْأَعْدادِ الْمُناسِبَةِ.

٣,٦٥	٣,٢٥	٢,٨٥	٢,٤٥
١٠,٨٥			
	١٨,٤٥		
	٢٦,٠٥		٢٧,٦٥



٢ الْأَعْدادُ والْقِوى

اُكْتُبْ كُلًّا مِنَ الْأَعْدادِ والْعِباراتِ في هذا الْجَدْوَلِ بِالشَّكْلِ النِّظامِيِّ. إذا جَمَعْتَ الْأَعْدادَ في كُلِّ صَفٍّ أُفُقِيٍّ، فَأَيُّ صَفٍّ يُعْطي ناتِجَ الْجَمْعِ الْأَكْبَرَ؟

الْفَريقُ	الْجَوْلَةُ ١	الْجَوْلَةُ ٢	الْجَوْلَةُ ٣
أ	٢٣×١٠^{٢}	$٣ + ٣٥ - ٢٦$	$٠,٥٤٧ \times ١٠^{٤}$
ب	$٣١٥ + ٢٥$	$٠,٠٣ \times ١٠^{٥}$	$٣٣ - ٢٤ + ١٢٤$
ج	$٧ \div ٧^{٦}$	$٧^{٢}$	$٠,٠٠٧ \times ١٠^{٦}$

زاوِيَةُ التَّفْكيرِ النّاقِدِ
الْحِسُّ الْعَدَدِيُّ

كِتابَةُ الْفاصِلَةِ الْعَشْرِيَّةِ

أَجِبْ عَنِ الْأَسْئِلَةِ مِنْ ١ إلى ٤ مِنْ دونِ إِجْراءِ عَمَلِيَّةِ ضَرْبٍ أ وَ ب وَ جـ وَ د .

أ	ب	جـ	د
٣,٢٤ × ٧١,٢	٣٢,٤ × ٧,١٢	٣,٢٤ × ٧,١٢	٣٢,٤ × ٧١,٢

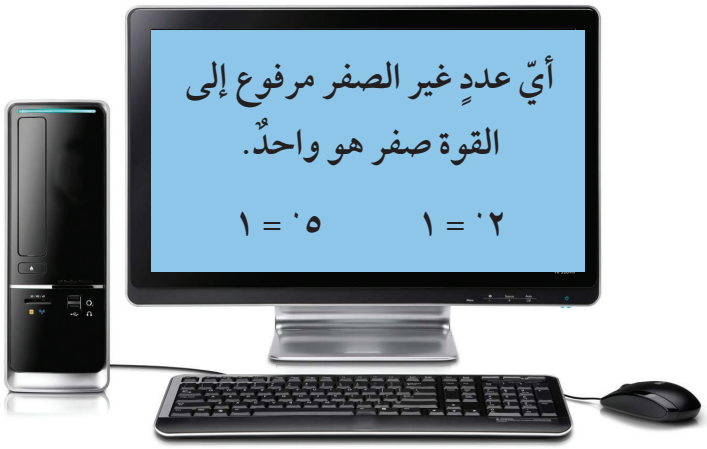
١ أَيُّ مِثالَيْنِ يُعْطيانِ ناتِجَ الضَّرْبِ نَفْسَهُ؟

٢ أَيُّ مِثالٍ يُعْطي ناتِجَ الضَّرْبِ الْأَكْبَرَ؟

٣ أَيُّ مِثالٍ يُعْطي ناتِجَ الضَّرْبِ الْأَصْغَرَ؟

٤ بِكَمْ مَرَّةً ناتِجُ الضَّرْبِ الْأَكْبَرُ هُوَ أَكْبَرُ مِنْ ناتِجِ الضَّرْبِ الْأَصْغَرِ؟

مَجلّةُ الرِّياضِيّات



سُهولَةٌ وَمُتْعَةٌ :

إنَّ نِظامَ الأَرْقامِ الْهِنْدِيَّةِ الَّذي نَسْتَخْدِمُهُ يُسَمّى أَيْضًا بِالنِّظامِ الْعَشْرِيِّ أَوِ النِّظامِ بِأساسِ ١٠. في هذا النِّظامِ عَشَرَةُ أَرْقامٍ هِيَ: ٠ ، ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ ، ٦ ، ٧ ، ٨ ، ٩. كُلُّ مَنْزِلَةٍ تُمَثِّلُ إِحْدى قِوى الـ ١٠ ايم

في الْحَواسِيبِ لا نَسْتَخْدِمُ نِظامَ الْأَرْقامِ الْهِنْدِيَّةِ لِإِجْراءِ الْعَمَلِيّاتِ الْحِسابِيَّةِ بَلْ نَسْتَخْدِمُ نِظامًا بِأَساسِ ٢ الَّذي يُسَمّى النِّظامَ الثُّنائِيَّ. في النِّظامِ الثُّنائِيِّ هُناكَ رَقْمانِ فَقَطْ وَهُما ٠ ، ١ ، كُلُّ مَنْزِلَةٍ هِيَ إِحْدى قِوى ٢.

الْعَدَدُ في النِّظامِ الْعَشْرِيِّ بِأساسِ (١٠)	٠	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩
الْعَدَدُ في النِّظامِ الثُّنائِيِّ بِأساسِ (٢)	٠	١	١٠	١١	١٠٠	١٠١	١١٠	١١١	١٠٠٠	١٠٠١

وَنَكْتُبُ $(٥)_{١٠} = (١٠١)_{٢}$

لِتَحْويلِ عَدَدٍ مِنَ النِّظامِ الثُّنائِيِّ إِلى النِّظامِ الْعَشْرِيِّ نَضْرِبُ في قِوى ٢ . مثلاً :

$(١٠٠١)_{٢} = ١ \times ٢^{٠} + ٠ \times ٢^{١} + ٠ \times ٢^{٢} + ١ \times ٢^{٣}$

$= ١ + ٠ + ٠ + ٨ = ٩$

جَرِّبْ ما يَلي:

١ ما الْأَعْدادُ بِالنِّظامِ الثُّنائِيِّ الَّتي تُمَثِّلُ الْأَعْدادَ مِنْ عَشَرَةٍ إِلى سِتَّةَ عَشَرَ؟

٢ ما الْأَعْدادُ بِالنِّظامِ الْعَشْرِيِّ الَّتي تُمَثِّلُها هذِهِ الْأَعْدادُ بِالنِّظامِ الثُّنائِيِّ؟

أ ١٠٠٠١ | ب ١٠١٠٠ | جـ ١٠١١١ | د ١١١١١

٣ في نِظامِ الْأَساسِ ١٠ ، إِنَّ الْأَرْقامَ التِّسْعَةَ الْأولى لِقِوى الْعَدَدِ ٢ هِيَ : ١ ، ٢ ، ٤ ، ٨ ، ١٦ ، ٣٢ ، ٦٤ ، ١٢٨ ، ٢٥٦ . كَيْفَ تَكْتُبُ الْأَرْقامَ التِّسْعَةَ الْأولى لِقِوى الْعَدَدِ ٢ في النِّظامِ الثُّنائِيِّ؟

الوحدة الرابعة

الْهَنْدَسَـــةُ

Geometry

المدينةُ الترفيهيّةُ

Amusement Park

أَمامَكَ صُوَرٌ حَقيقِيَّةٌ لِمَدينَةٍ تَرْفيهيَّةٍ، يُمْكِنُ رَسْمُ صُوَرٍ افْتِراضِيَّةٍ لَها بِاسْتِخْدامِ الْحاسوبِ حَيْثُ يَسْتَخْدِمُ الْأَشْخاصُ الَّذينَ يَعْمَلونَ في مَجالِ ابْتِكارِ الصُّوَرِ الافْتِراضِيَّةِ الرِّياضِيّاتِ لِيُصَمِّموا صُوَرًا شَبيهَةً بِالصُّوَرِ الْحَقيقِيَّةِ لَيْسَتْ مَوْجودَةً إِلَّا في الْحاسوبِ.
فَهُمْ يَعْتَمِدونَ في عَمَلِهِمْ عَلى الْأَشْكالِ الْهَنْدَسِيَّةِ لِيَرْسُموا الْكَثيرَ مِنَ الْأَشْكالِ.

تُبَيِّنُ الصّورَةُ الَّتي أَمامَكَ والْمَرْسومَةُ بِواسِطَةِ الْحاسوبِ، كَيْفَ اسْتُخْدِمَتِ الْأَشْكالُ الْهَنْدَسِيَّةُ لِتَنْفيذِ الصُّورَةِ الافْتِراضِيَّةِ الَّتي تَليها.

- أَيُّ مِنَ الْأَشْكالِ الْمُبَيَّنَةِ في الصّورَةِ تَتَضَمَّنُ زَوايا حادَّةً (زاوِيَةً أَصْغَرَ مِنْ ٩٠°)؟
- أَيُّ مِنَ الْأَشْكالِ تَتَضَمَّنُ زَوايا قائِمَةً (٩٠°)؟
- كَمْ مَخْروطًا تَرى في الصّورَةِ؟
وَكَمْ أُسْطُوانَةً؟

مشروعُ عَمَلِ فَريقٍ
Team Project

شعارُنا رَمْزٌ لَنا
Our Motto Our Identity

اللَّوازِمُ:
أَقْلامُ تَلْوينٍ، مَساطِرُ، وَرَقٌ مُقَوًّى أَوْ لَوْحَةُ الْمُلْصَقاتِ

سَتَقومُ في هذا الْمَشْروعِ بِتَصْميمِ شِعارٍ لِفَريقِ كُرَةِ السَّلَّةِ الْخاصِّ بِالْمَدْرَسَةِ. كَيْفَ يُمْكِنُ لِهذا الشِّعارِ أَنْ يَعْكِسَ أَفْكارَ المتعلمين وَيُظْهِرَ لُعْبَةَ كُرَةِ السَّلَّةِ في آنٍ مَعًا؟

اعْمل خطة

- هَلْ مِنْ شِعارٍ شاهَدَهُ الْفَريقُ مُسْبَقًا وَيُريدُ أَنْ يَسْتَوْحِيَ مِنْهُ بَعْضَ الْأَفْكارِ لِصُنْعِ شِعارِهِ الْخاصِّ؟
- هَلْ سَيَكونُ الشِّعارُ مُقَسَّمًا إِلى أَقْسامٍ يَعْكِسُ كُلٌّ مِنْها فِكْرَةَ أَحَدِ أَعْضاءِ الْفَريقِ أَوْ سَيَتَضَمَّنُ تَصْميمًا واحِدًا يُمَثِّلُ أَفْكارَ أَعْضاءِ الْفَريقِ كُلِّهِمْ؟
- ما الْأَلْوانُ أَوِ الْأَشْكالُ أَوِ الرُّموزُ الَّتي يُريدُ الْفَريقُ أَنْ يَسْتَخْدِمَها في الشِّعارِ؟

نَفِّذ الخطة

١. نَظِّموا لائِحَةً بِالْأَسْماءِ الَّتي تُريدونَ إِطْلاقَها عَلى الْفَريقِ.
٢. قَرِّروا ما سَيَكونُ عَلَيْهِ شَكْلُ الشِّعارِ. يَجِبُ أَنْ يَتَضَمَّنَ الشِّعارُ مُضَلَّعاتٍ عِدَّةً.
٣. تَناقَشْ مَعَ فَريقِكَ حَوْلَ الْأَلْوانِ والْأَشْكالِ والرُّموزِ الَّتي تُريدونَ أَنْ يَتَضَمَّنَها الشِّعارُ.
٤. اُطْلُبْ إِلى كُلٍّ مِنْ أَعْضاءِ الْفَريقِ أَنْ يَضَعَ تَصْميمًا يَعْكِسُ الْأَفْكارَ الَّتي تَمَّ اقْتِراحُها. قارِنوا بَيْنَ كُلٍّ مِنَ التَّصاميمِ الَّتي وَضَعَها أَعْضاءُ الْفَريقِ واخْتاروا أَفْضَلَ تَصْميمٍ لِيُعْتَمَدَ كَشِعارٍ.
٥. اُرْسُموا عَلى وَرَقَةٍ كَبيرَةٍ مِنَ الْوَرَقِ الْمُقَوّى أَوْ عَلى لَوْحَةِ الْمُلْصَقاتِ مُخَطَّطًا لِلشِّعارِ الَّذي اعْتَمَدَهُ الْفَريقُ. احْرِصوا عَلى أَنْ يُشارِكَ كُلُّ شَخْصٍ في تَلْوينِ الشِّعارِ وَإِجْراءِ التَّعْديلاتِ النِّهائِيَّةِ عَلَيْهِ. تَبادَلْ شِعارَ فَريقِكَ مَعْ زُمَلائِكَ في غُرْفَةِ الْفَصْلِ.

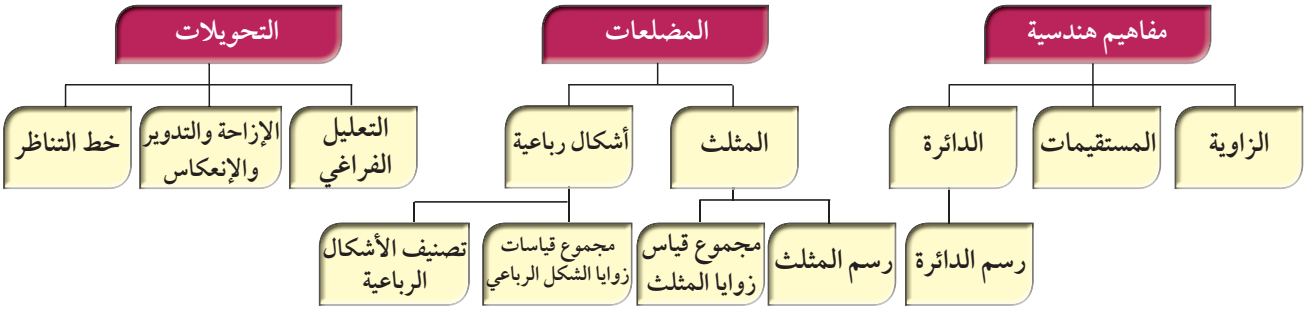
تعبيرٌ شفهيٌّ

- هَلْ تَسْتَطيعُ أَنْ تُسَمِّيَ كُلَّ الْمُضَلَّعاتِ الَّتي تَمَّ اسْتِخْدامُها في الشِّعارِ؟
- ما الْأَشْكالُ الْمُسْتَخْدَمَةُ في الشِّعارِ الَّتي لَها خَطُّ تَناظُرٍ أَوْ تَناظُرٌ دَوَرانِيٌّ؟

قَدِّم المشروع

اِعْرِضْ شِعارَ فَريقِكَ عَلى الْفِرَقِ الْأُخْرى. هَلْ يَسْتَطيعُ أَعْضاءُ الْفِرَقِ الْأُخْرى تَسْمِيَةَ الْمُضَلَّعاتِ كُلِّها الَّتي اسْتَخْدَمَها فَريقُكَ في الشِّعارِ؟

مخطط تنظيمي للوحدة الرابعة



الكفايات الخاصة المتعلقة بالوحدة الرابعة

(٢-١) تعرّف، رسم، تصنيف ووصف أشكال هندسية أساسية ثنائية وثلاثية الأبعاد والتمييز بينهم بناء على خواصهم.

(٢-٢) استخدام تطابق المثلثات في مسائل مباشرة.

(٢-٣) تعرّف وتحديد مواقع أشكال في مستوى إحداثي؛ تعرّف أنواع مختلفة من حركة الأشياء (التحويل، التدوير، التماثل الخطي) في مسائل مباشرة.

(٢-٤) 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.

(٤-٣) 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.

١-٤ الْمَفاهيمُ الْهَنْدَسِيَّةُ الْأَساسِيَّةُ
Basic Geometric Concepts

العبارات والمفردات :

Point	النقطة
Line	المستقيمُ
Line Segment	القطعةُ المستقيمة
Ray	الشعاعُ
Angle	الزاويةُ
Plane	المستوى

تَعلَّم الْقَواعِدَ الْأَساسِيَّةَ

سَوْفَ تَتَعَلَّمُ: كَيْفَ أَنَّ الْكَثيرَ مِنَ الْمَفاهيمِ الْهَنْدَسِيَّةِ الْأَساسِيَّةِ مَوْجودَةٌ مِنْ حَوْلِكَ حَتّى أَنَّكَ تَسْتَطيعُ أَنْ تَجِدَها في الْمَدينَةِ التَّرْفيهِيَّةِ.

هَلْ تَعْلَمُ أَنَّكَ تَسْتَطيعُ أَنْ تَجِدَ الْكَثيرَ مِنَ الْأَشْكالِ الْهَنْدَسِيَّةِ في الْمَدينَةِ التَّرْفيهِيَّةِ؟

يَتَضَمَّنُ الْجَدْوَلُ أَدْناهُ بَعْضَ الْمُفْرَداتِ والْعِباراتِ الَّتي تَسْتَطيعُ أَنْ تَسْتَخْدِمَها لِتَصِفَ الْمَفاهيمَ الْهَنْدَسِيَّةَ الَّتي تَراها في الصّورَةِ .

الْوَصْفُ	مِثالٌ	الرَّمْزُ	كَيْفَ تَقْرَأُهُ؟
النُّقْطَةُ تُعَيِّنُ مَوْقِعًا مُحَدَّدًا في الْفَراغِ. مَثَلًا، اُنْظُرْ إِلى مَرْكَزِ الدَّوّارَةِ في الْمَدينَةِ التَّرْفيهِيَّةِ.	أ	أ	النُّقْطَةُ أ
الْمُسْتَقيمُ هُوَ مَجْموعَةٌ مِنَ النِّقاطِ تَقَعُ عَلى اسْتِقامَةٍ واحِدَةٍ يَمْتَدُّ في اتِّجاهَيْنِ مُتَعاكِسَيْنِ دونَ نِهايَةٍ.	و هـ	↔ و هـ ↔ هـ و	الْمُسْتَقيمُ و هـ الْمُسْتَقيمُ هـ و
الْقِطْعَةُ الْمُسْتَقيمَةُ هِيَ جُزْءٌ مِنْ مُسْتَقيمٍ مُحَدَّدِ الطَّرَفَيْنِ. اُنْظُرْ إِلى الدَّوّارَةِ في الْمَدينَةِ التَّرْفيهِيَّةِ.	أ د	أ د د أ	الْقِطْعَةُ الْمُسْتَقيمَةُ أ د الْقِطْعَةُ الْمُسْتَقيمَةُ د أ
الشُّعاعُ هُوَ جُزْءٌ مِنْ مُسْتَقيمٍ لَهُ نُقْطَةُ بِدايَةٍ (طَرَفٌ) واحِدَةٌ وَيَمْتَدُّ في اتِّجاهٍ واحِدٍ دونَ نِهايَةٍ.	أ جـ	أ جـ	الشُّعاعُ أ جـ

تدرّب :

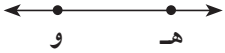
١ مِنَ النُّقْطَةِ س الَّتي أمامَكَ أُرْسُمْ $\overline{\text{س ص}}$.

س •

٢ اكْتُبْ اِسْمَ ورَمْزَ كلٍّ ممّا يلي:

.....

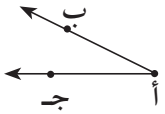
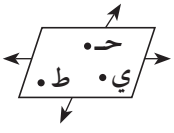
.....



.....

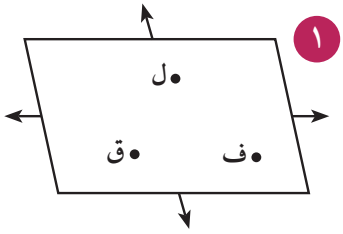
.....

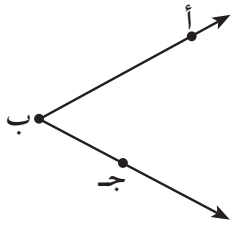
٣ ارْسُمْ $\overleftarrow{\text{أ ب}}$ ، $\overleftarrow{\text{ب أ}}$

الْوَصْفُ	مِثالٌ	الرَّمْزُ	كَيْفَ تَقْرَأُهُ؟
الزّاوِيَةُ تَتَشَكَّلُ مِنْ شُعاعَيْنِ لَهُما نُقْطَةُ بِدايَةٍ (طَرَفٌ) واحِدَةٌ تُسَمّى رَأْسَ الزّاوِيَةِ. اُنْظُرْ مَثَلًا إلى الزّاوِيَةِ النّاتِجَةِ مِنْ شُعاعَيْنِ مِنْ أَشِعَّةِ الدَّوّارَةِ في الْمَدينَةِ التَّرْفيهيَّةِ.		ب أ جـ جـ أ ب أ	الزّاوِيَةُ ب أ جـ الزّاوِيَةُ جـ أ ب الزّاوِيَةُ أ
الْمُسْتَوى هُوَ سَطْحٌ مُنْبَسِطٌ يَمْتَدُّ إلى ما لا نِهايَةَ في جَميعِ الاتِّجاهاتِ.		المستوى حـ ط ي	المُسْتَوى حـ ط ي

تمـــرَّنْ :

أُكْتُبِ اسْمَ وَرَمْزَ كلٍّ ممّا يلي:

١ 

٢ 

٣

٤

٥

٦

أُرْسُمْ شَكْلا يُمَثِّلُ كُلًّا مِنَ الرُّموزِ التّالِيَةِ ثُمَّ أُكْتُبِ اسْمَهُ.

٧ النقطة و

٨ د هـ ب

٩ $\overleftrightarrow{أ ب}$

١٠ $\overline{حـ ط}$

١١ المستوى س ق ل

١٢ $\overleftarrow{و هـ}$

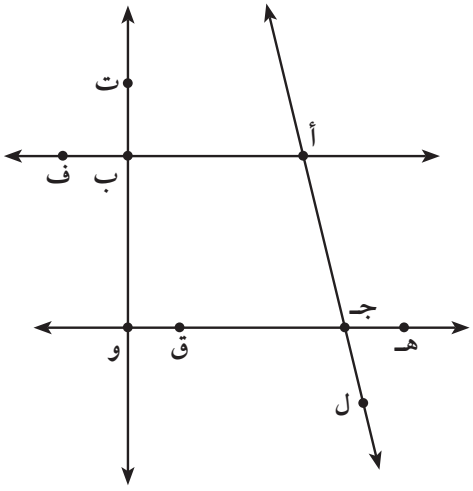
١٣ كَمْ طَرَفًا تَتَضَمَّنُ الْقِطْعَةُ الْمُسْتَقِيمَةُ؟ .....

١٤ كَمْ طَرَفًا يَتَضَمَّنُ الشُّعاعُ؟ .....

١٥ كَمْ شُعاعًا يَلْزَمُ لِتَشْكيلِ زاوِيَةٍ؟ .....

١٦ كَمْ رَأْسًا تَتَضَمَّنُ الزّاوِيَةُ؟ .....

١٧ اِسْتَخْدِمِ الشَّكْلَ الْمُبَيَّنَ أَمامَكَ ثُمَّ أَجِبْ:



أ اِخْتَرْ مِنَ الشَّكْلِ نقطة .....

ب أَوْجِدْ جَميعَ القِطَعِ الْمُسْتَقيمَةِ الَّتي أَحَدُ أَطْرافِها النُّقْطَةُ التي اخْتَرْتَها.

.....

جـ اذكر عَدَدًا من القِطَعِ الْمُسْتَقيمَةِ.

.....

.....

د اذكر عَدَدًا من الزّوايا.

.....

هـ اذكر عَدَدًا من الأَشِعَّةِ.

.....

و اكتُبْ اسمًا للمستوى.

.....

٤-٢ قياسُ الزّوايا، تَصْنيفها ورسمها
Measuring, Classifying and Drawing Angles

منحدراتٌ مخيفةٌ

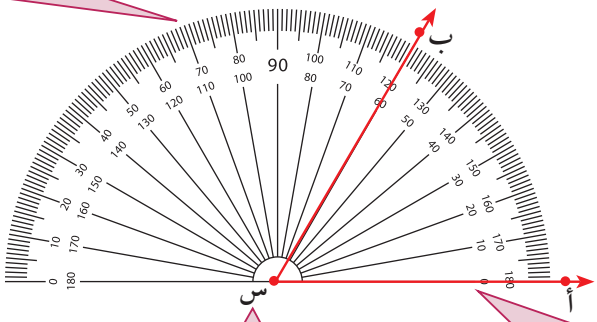
سَوْفَ تَتَعَلَّمُ: كَيْفِيَة إيجاد قياس الزاوية وكيفية رسمها وتصنيفها.

الصّورَةُ تُبَيِّنُ مساراً لقِطارٍ سَريع في إِحْدى الْمُدنِ التَّرفيهيَّةِ، يَحْوي مُنْحَدَراتٍ مُخيفَةً ويَرْتَكِزُ عَلى دَعائِمَ قَوِيَّةٍ تُشَكِّلُ أَنْواعًا مُخْتَلِفَةً مِنَ الزَّوايا بِقِياساتٍ مُخْتَلِفَةٍ.

ولِإيجادِ قِياساتِ الزَّوايا تَسْتَطيعُ اِسْتِخْدامَ الْمِنْقَلَةِ واتِّباعَ الْخُطُواتِ التّالِيَةِ:

العبارات والمفردات:
- مِنْقَلَةٌ Protractor
- قائِمَةٌ زاوِيَةٌ Right Angle
- زاوِيَةٌ مُنْفَرِجَةٌ Obtuse Angle
- زاوِيَةٌ حادَّةٌ Acute Angle
- زاوِيَةٌ مُسْتَقيمَةٌ Straight Angle

اللوازمُ:
مِنْقَلَةٌ – مِسْطَرَةٌ
الْمِنْقَلَةُ: أَداةٌ تُسْتَخْدَمُ لِقِياسِ الزَّوايا

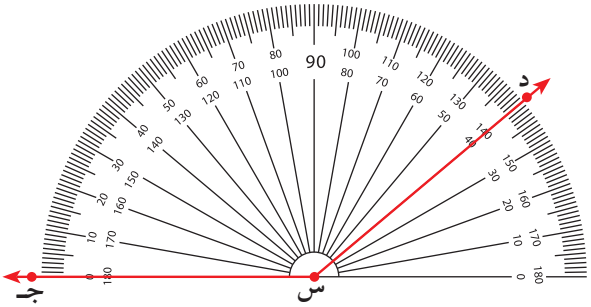


ثالثًا: يَجِبُ أَنْ تَقْرَأَ الْقِياسَ انْطِلاقًا مِنَ النُّقْطَةِ صِفْر (٠°) الَّتي يَمُرُّ فيها شُعاعُ س أ. اِقْرَأِ الْقِياسَ عَلى الْمِنْقَلَةِ حَيْثُ يَتَقاطَعُ الشُّعاعُ س ب مَعَ الْمِقْياسِ.

ثانيًا: حَرِّكِ الْمِنْقَلَةَ بِحَيْثُ يَمُرُّ الشُّعاعُ س أ بِالدَّرَجَةِ صِفْر (٠°) الْمُبَيَّنَةِ عَلى أَحَدِ مِقْياسَيِّ الْمِنْقَلَةِ.

أَوَّلًا: ضَعْ مَرْكَزَ الْمِنْقَلَةِ عَلى رَأْسِ الزّاوِيَةِ (س) الَّتي تُريدُ قِياسَها

إِذًا قِياسُ الزّاوِيَةِ ب س أ = ٦٠°



تدرّب (١):

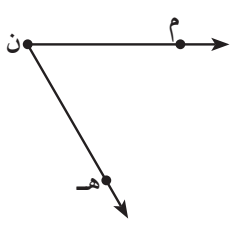
قياسُ الزّاوية جـ س د = ...

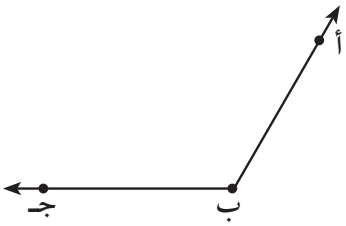
انْظُرْ إِلى صورَةِ القِطارِ السَّريعِ السّابقِ، يُمْكِنُكَ مُلاحَظَةُ الزَّوايا ذاتِ الْقِياساتِ الْمُخْتَلِفَةِ والَّتي يُمْكِنُ تَصْنيفُها حَسْبَ قِياسِها كَما هُوَ مُبَيَّنٌ في الْجَدْوَلِ:

التَّصنيفُ	الْوَصْفُ	مِثالٌ
زاويَةٌ حادَّةٌ	قياسُها أَكْبَرُ مِنْ ٠° وأصْغَرُ مِنْ ٩٠°	
زاويةٌ قائِمَةٌ	قياسُها ٩٠° تمامًا	
زاوِيَةٌ مُنْفَرِجَةٌ	قياسُها أَكبَرُ من ٩٠° وأصْغَرُ من ١٨٠°	
زاوِيَةٌ مُسْتَقيمَةٌ	قياسُها ١٨٠° تمامًا	

تدرّب (٢) :

صنف الزوايا التالية:



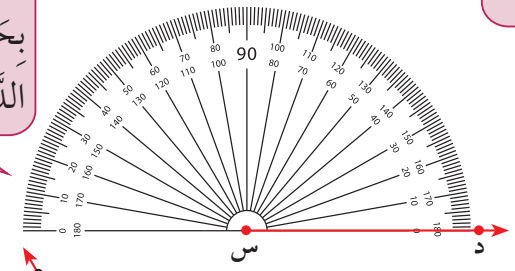


لَقَدِ اسْتَخْدَمْتَ الْمِنْقَلَةَ لِقياسِ زاويَة، كذلكَ تَسْتَطيعُ أَنْ تَسْتَخْدِمُ الْمِنْقَلَةَ لِرَسْمِ زاويَة مَعْلومَةِ الْقِياسِ.

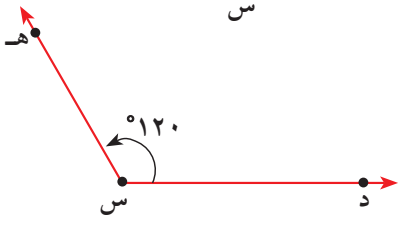
اِتَّبِعِ الْخُطُواتِ أَدْناهُ لِرَسْمِ زاوِيَةٍ قِياسُها ١٢٠°.

الْخُطْوَةُ (١):
ارْسُمْ شُعاعًا. سَمِّ الشُّعاعَ الَّذي رَسَمْتَهُ.

الْخُطْوَةُ (٢):
ضَعْ مَرْكَزَ الْمِنْقَلَةِ عَلى نُقْطَةِ بِدايَةِ الشُّعاعِ (س)، وَطابِقِ الشُّعاعَ مَعْ خَطِّ بَدْءِ الْقِياسِ بِحَيْثُ تَمُرُّ بِالنُّقْطَةِ الَّتي تُمَثِّلُ الدَّرَجَةَ صِفْرًا.



الْخُطْوَةُ (٣):
اِسْتَخْدِمِ الْمِنْقَلَةَ انطلاقًا مِنَ النقطةِ صفر وصولاً الى القياس ١٢٠° ثُمّ ضَعْ نُقطَةً وَلْتَكُنْ هـ . اُرْسُمِ الشُّعاعَ س هـ بِحَيْثُ يَمُرُّ بِالنُّقْطَةِ هـ .



تدرّب (٣) :

ارسم على ورق شفاف الزاوية أ ب جـ قياسها = ٨٠° ، وليرسم زميلك الزاوية د هـ و قياسها ٨٠° . طابق رسمك برسم زميلك. ماذا تلاحظ؟

الزاوية أ ب جـ ..... للزاوية د هـ و .

نَسْتَنْتِجُ أَنَّ:

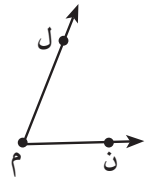
تُسَمّى الزَّوايا الَّتي لَها الْقِياسُ نَفْسُهُ زَوايا مُتَطابِقَةً.

أ ب جـ ≅ د هـ و تَعْني أَنَّ «الزّاوِيَةَ أ ب جـ مُطابِقَةٌ لِلزّاوِيَةِ د هـ و ».

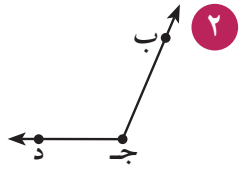
تَرى عَلى الْمِنْقَلَةِ مِقْياسَيْنِ. كَيْفَ تَعْرِفُ أَيَّ الْمِقْياسَيْنِ تَعْتَمِدُ لِتَقيسَ زاوِيَةً ما؟

تمـــرَّنْ :

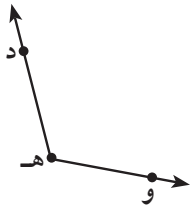
اِسْتَخْدِمِ الْمِنْقَلَةَ لِتَجِدَ قِياسَ كُلِّ زاوِيَةٍ ثم صَنِّفها.

١ 

.....

٢ 

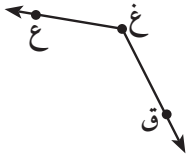
.....

٣ 

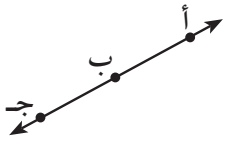
.....

٤

.....

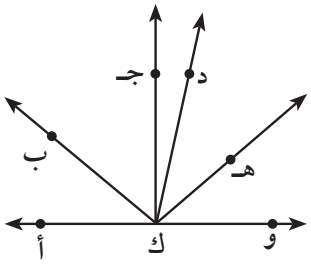
٥ 

.....

٦ 

.....

اِسْتَخْدِمِ التَّقْدِيرَ أَوَّلًا، ثُمَّ اسْتَخْدِمِ الْمِنْقَلَةَ لِتَجِدَ قِياسَ كُلٍّ مِنَ الزَّوايا.



الزّاوِيَةُ	و ك هـ	و ك ب	د ك جـ	ب ك أ	أ ك جـ
التّقديرُ					
الْقِياسُ					

أَكْمِلْ:

٧ أ ك ب مُطابِقَةٌ لِـ .....

٨ ..... هِيَ زاوِيَةٌ مُسْتَقيمَةٌ.

اِسْتَخْدِمِ الْمِنْقَلَةَ لِتَرْسُمَ كُلًّا مِنَ الزَّوايا التالية ثمَّ صَنِّفها.

٩ ٤٠°

نوع الزاوية .....

١٠ ١٠٠°

نوع الزاوية .....

١١ ٩٠°

نوع الزاوية .....

١٢ ١٣٥°

نوع الزاوية .....

١٣ ١٨٠°

نوع الزاوية .....

٤-٣ الْمُسْتَقيماتُ
Lines

أسوارٌ جَميلَةٌ

سوف تتعلم: كيفية تصنيف المستقيمات.

في الْمَدينَةِ التَّرفيهيَّةِ بُحَيْراتٌ جَميلَةٌ تُحيطُ بها أَسْوارٌ ذاتُ أَلْوانٍ جَذّابَةٍ مُكَوَّنَةٌ مِنْ خُطوطٍ بَيْنَها عَلاقاتٌ مُخْتَلِفَةٌ.

في المستوى مُسْتَقيماتٌ ذاتُ علاقاتٍ مُخْتَلِفَةٍ فيما بَيْنَها يُمْكِنُ تَصْنيفُها كَما يَلي:

العبارات والمفردات :

مستقيماتٌ متوازيةٌ
Paralled Lines

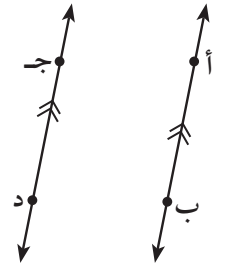
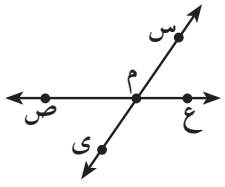
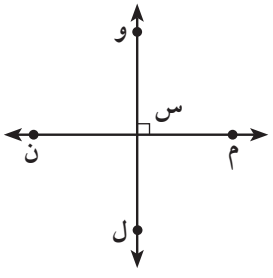
مُستقيماتٌ متقاطعةٌ
Intersection Lines

مستقيماتٌ متعامدةٌ
Perpendiculer Lines

تذكَّرْ أنّ :

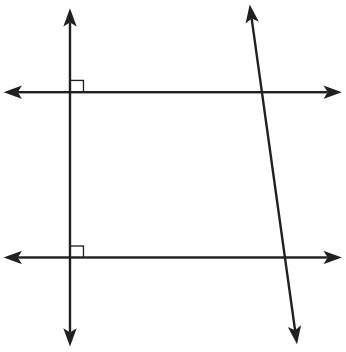
// تَعني موازٍ لـ .

⊥ تعني متعامِدٌ مع .

المثالُ	الوَصْفُ	كَيْفِيَّةُ الْقِراءَةِ
	**المستقيمان المتوازيان** هما مستقيمان يقعان في مستوى واحد لكنهما لا يتقاطعان.	$\overleftrightarrow{أ ب} \parallel \overleftrightarrow{جـ د}$ $\overleftrightarrow{أ ب}$ موازٍ لـ $\overleftrightarrow{جـ د}$
	**المستقيمان المتقاطعان** لهما نقطة مشتركة واحدة.	$\overleftrightarrow{س ي}$ متقاطع مع $\overleftrightarrow{ع ص}$ في النقطة م
	**المستقيمان المتعامدان** هما مستقيمان يتقاطعان ويشكلان زاوية قائمة عند نقطة تقاطعهما.	$\overleftrightarrow{س ن} \perp \overleftrightarrow{و ل}$ $\overleftrightarrow{م ن}$ متعامد مع $\overleftrightarrow{و ل}$

تدرّب (٣) :

في الشَّكْلِ عَيِّنِ الرُّؤوسَ أ ، ب ، جـ ، د



سمِّ الْمُسْتَقيمات:

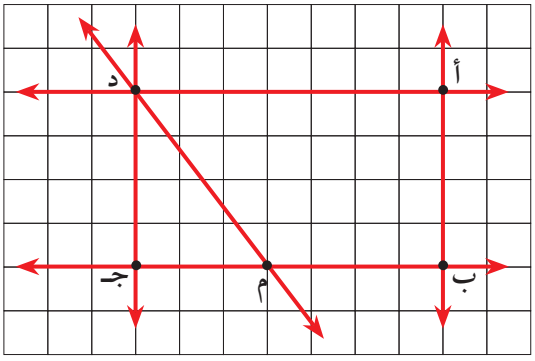
المستقيمات المتوازية .....

المستقيمات المتقاطعة .....

المستقيمات المتعامدة .....

تمـــرَّنْ :

مِنَ الشَّكْلِ الَّذي أَمامَكَ:



١ أَوْجِدِ النُّقْطَةَ الَّتي تَقاطَع فيها $\overleftrightarrow{أ\ ب}$ و $\overleftrightarrow{أ\ د}$

.....

٢ أَوْجِدِ مُسْتَقيمًا من المستوى أ ب د وعموديًّا على $\overleftrightarrow{أ\ د}$

..... ⊥ .....

٣ أَوْجِدِ الْمُسْتَقيمَ الْمُتَقاطِعَ مَع $\overleftrightarrow{د\ جـ}$ وليسَ عَموديًّا عَلَيْهِ .....

٤ أَوْجِدِ الْمُسْتَقيمَ الْمُوازي $\overleftrightarrow{أ\ ب}$

$\overleftrightarrow{أ\ ب}$ // .....

٥ أُنْظُرْ إلى جُزْءٍ مِنْ خَريطَةِ بِلادِكَ ثُمَّ أَجِبْ:

شارعانِ مُتقاطِعانِ .....

.....

شارعانِ مُتقاطِعانِ .....

.....

شارعانِ مُتقاطِعانِ .....

.....

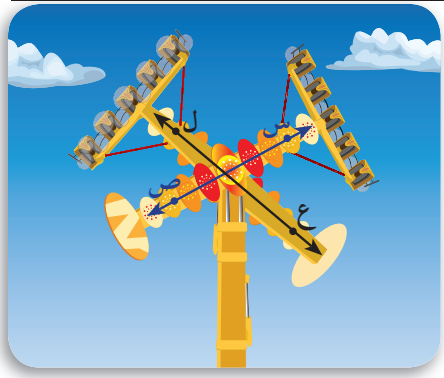
٤-٤ الزَّوايا الْمُتَقابِلَةُ بِالرَّأْسِ والزَّوايا الْمُتَجاوِرَة
Vertically Opposite and Adjacent Angles

أسوارٌ جَميلَةٌ

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

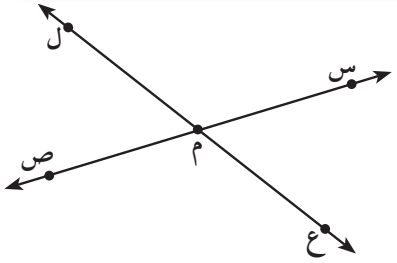
العبارات والمفردات:
- الزوايا المتقابلة بالرأس **Vertical angles**
- الزوايا المتجاورة **Adjacent Angles**
- الزوايا المتتامة **Complementary Angles**
- الزوايا المتكاملة **Supplementary Angles**

اللوازمُ:
- المنقلة



في الصّورَةِ لُعْبَةُ الْمِقَصِّ والَّتي تُعَدُّ مِنَ الأَلْعابِ الْمُسَلِّيَةِ في مَدينَةِ الْأَلْعابِ وَتُشْبِه في شَكْلِها مُسْتَقيمَيْنِ مُتَقاطِعَيْنِ وَيَنْتُجُ مِنَ التَّقاطُعِ مَجموعَةٌ مِنَ الزَّوايا.

نشاط (١) :



مِنَ الشَّكْلِ : $\overleftrightarrow{\text{س ص}}$ ، $\overleftrightarrow{\text{ع ل}}$ متقاطعان في النقطة م

أُذْكُرْ عدد من الزَّوايا النّاتِجَةِ عَنِ التَّقاطُعِ.

.....

بِاسْتِخْدامِ الْمِنْقَلَةِ أَوْجِدْ :

قياسُ ($ع\hat{م}س$) .....

قياسُ ($س\hat{م}ل$) .....

قياسُ ($ل\hat{م}ص$) .....

قياسُ ($ص\hat{م}ع$) .....

ماذا تُلاحِظُ:

قياس ($ع\hat{م}س$) = قياس (.....)

قياس ($س\hat{م}ل$) = قياس (.....)

تُسَمّى الزّاويتانِ ع م س ، ل م ص

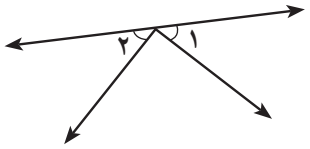
كذلك الزاويتانِ س م ل ، ص م ع

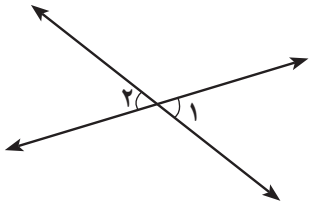
الزاويتانِ المتقابِلَتانِ بِالرَّأْسِ: هما الزّاويتانِ النّاتِجَتانِ عَنْ تَقاطُعِ مُسْتَقيمَيْنِ وغير متجاورتين.

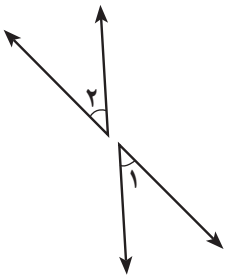
الزاويتانِ الْمُتَقابِلَتانِ بِالرَّأْسِ لَهُما الْقِياسُ نَفْسُهُ ، فَهُما زاويتانِ مُتَطابِقَتانِ.

تدرّب (١) :

في الْأَشْكالِ التّالِيَةِ هل: $\hat{١}$ ، $\hat{٢}$ مُتَقابِلَتانِ بِالرَّأْسِ؟ فَسِّرْ إجابَتَكَ.







.....

.....

.....

.....

.....

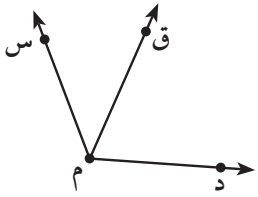
.....

.....

.....

.....

أُنْظُرْ إلى الشَّكْلِ الْمُقابِلِ:



الزاويتانِ د م ق ، ق م س زاويتانِ تَشْتَرِكان في:

(١) الرَّأْس (م)

(٢) الشُّعاع (م ق)

(٣) الشُّعاعَيْنِ الآخَرَيْنِ يَقَعانِ في جِهَتَيْنِ مُخْتَلِفَتَيْنِ مِنَ الشُّعاعِ الْمُشْتَرَكِ (م ق)

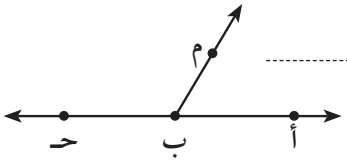
(٤) تُسَمّى الزاويتانِ د م ق ، ق م س زاويتينِ مُتَجاوِرَتينِ.

تدرّب (٢) :

أُرْسُمْ مُسْتَقيمَيْنِ مُتَقاطِعَيْنِ واطْلُبْ إلى زَميلٍ لَكَ أَنْ يَجِدَ زاوِيَتَيْنِ مُتَقابِلَتَيْنِ بِالرَّأْسِ وزاويتَيْنِ مُتَجاوِرَتَيْنِ.

نشاط (٢) :

في الشَّكْلِ الزّاويتانِ المُتَجاوِرَتانِ هُما ..... ، .....



أَوْجِدْ قِياسَ كُلٍّ مِنَ الزّاوِيَتَيْنِ بِاسْتِخْدامِ الْمِنْقَلَةِ. ماذا تلاحظ؟

.....

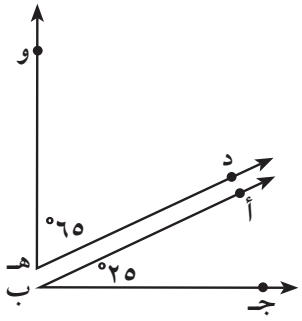
الزاويتانِ المُتَجاوِرَتانِ عَلى مُسْتَقيمٍ واحِدٍ مَجْموعُ قياسِهما = ...

هلْ يُمكن لزاويتين حادتين مُتقابلتين بالرّأس أنْ تكونا مُتجاورتين؟ دعّم إجابتكَ برسمِ بعض الزّوايا.

رَبْطُ الأَفْكارِ:

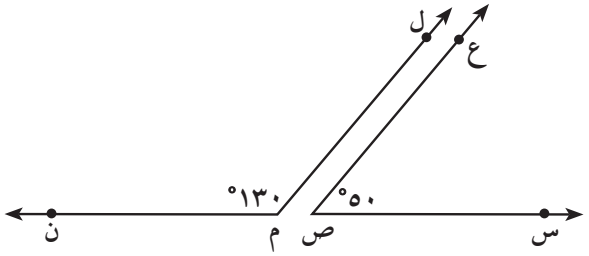
إذا كانَ مَجْموعُ قياسَي زاويَتَيْنِ هُوَ ٩٠° فَإِنَّ هاتينِ الزّاويتَيْنِ مُتَتامَّتانِ، وإذا كانَ مَجْموعُ قياسِهما ١٨٠°، فَإِنَّهُما مُتَكامِلَتانِ.

أمثلة:



(أ ب̂ جـ) ، (د هـ̂ و)

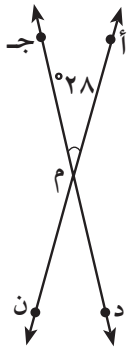
زاويتان .....



(س ص̂ ع) ، (ل م̂ ن)

زاويتان .....

تدرّب (٣) :



في الشَّكْلِ الْمُقابِلِ إذا كانَ قِياسُ (أ م̂ جـ) = ٢٨° ، أَكْمِلْ ما يَلي:

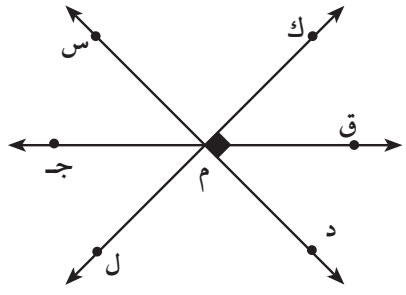
قِياسُ (د م̂ ن) = ... السَّبَبُ: .....

قِياسُ (أ م̂ د) = ... السَّبَبُ: .....

قِياسُ (جـ م̂ ن) = ... السَّبَبُ: .....

تمـــرَّنْ :

١ في الرَّسْمِ الْمُقابِلِ أَوْجِدْ أَزْواجًا مِنَ الزَّوايا الْمُتَتامَّةِ وَأَزْواجًا مِنَ الزَّوايا الْمُتَكامِلَةِ.



.....

.....

.....

.....

.....

٢ إذا كانَتْ أ ، ب مُتكامِلَتَيْنِ وَقِياسُ (أ) هُوَ ٣٧° ، فَما قِياسُ (ب)؟

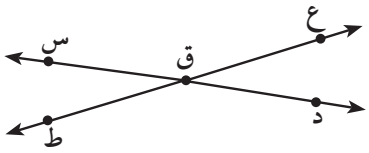
قياس ب = ...

---

٣ في الشَّكْلِ الْمُقابِلِ قِياسُ (ع ق د) = ٢٥°

قِياسُ (د ق ط) = ١٥٥° . أَوْجِدُ قِياسَ (ع ق س)

اِشْرَحْ سَبَبَ اخْتِيارِكَ الطَّريقَةَ الَّتي اسْتَخْدَمْتَها.



.....

.....

---

٤ اِسْتَخْدِمِ الشَّكْلَ الْمُقابِلَ لِإيجادِ ما يَلي:

ق (س ب ك) = ...

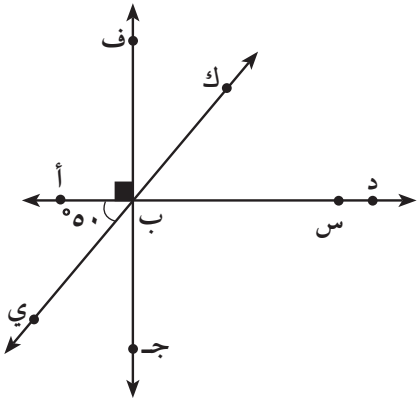
السَّبَبُ: .....

ق (أ ب جـ) = ...

السَّبَبُ: .....

ق (جـ ب ي) = ...

السَّبَبُ: .....



---

٥ في الشَّكْلِ الْمُقابِلِ إذا كانَ قِياسُ (أ ت ط) = ٧٠° ، أَكْمِلْ ما يَلي:

أ د ط // .....

ب د ط ⊥ .....

جـ قياسُ (هـ ت ب) = ...

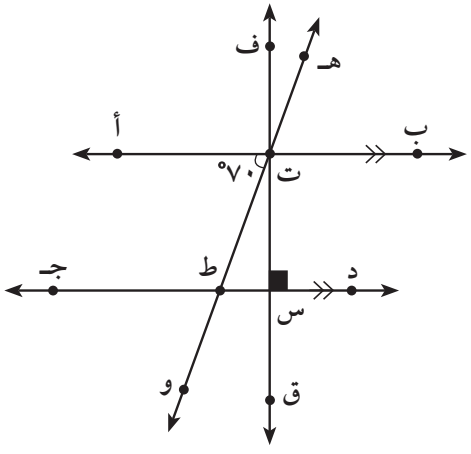
السَّبَبُ: .....

د قياسُ (ط ت ب) = ...

السَّبَبُ: .....

د قياسُ (ت س ط) = ...

السَّبَبُ: .....



٤-٥ تَصْنِيفُ الْمُثَلَّثاتِ
Classifying Triangles

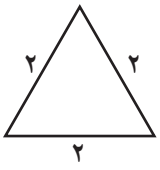
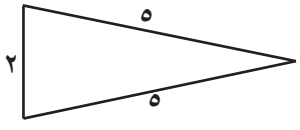
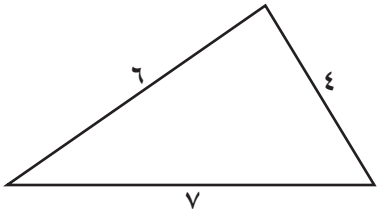
مُثَلَّثاتٌ في الْهَواءِ

سَوْفَ تَتَعَلَّمُ: كَيْفَ تُصَنِّفُ الْمُثَلَّثاتِ بِاسْتِخْدامِ أَكْثَرَ مِنْ طَريقَةٍ.

يُعْتَمَدُ الشَّكْلُ الْمُثَلَّثِيُّ عادَةً لِبِناءِ إِنْشاءاتٍ هَنْدَسِيَّةٍ تَتَحَمَّلُ أَوْزانًا كَبيرَةً. أُنْظُرْ إِلى الشَّكْلِ الْمُبَيَّنِ إِلى الْيَسارِ.

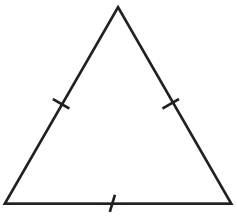
كَمْ نَوْعًا مُخْتَلِفًا مِنَ الْمُثَلَّثاتِ تَرى في الرَّسْمِ؟

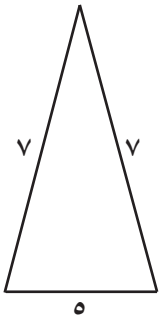
تَسْتَطيعُ أَنْ تُصَنِّفَ الْمُثَلَّثاتِ بِحَسَبِ أَطْوالِ أَضْلاعِها أَوْ بِحَسَبِ قِياسِ زَواياها.

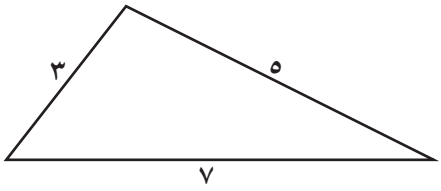
أنواع المثلثات مصنفة بحسب أطوال الأضلاع	
الوَصْفُ	الْمِثالُ
الأضلاع الثلاثة لها نفس الطول (متطابقة)	مثلث متطابق الأضلاع 
ضلعان لهما نفس الطول (متطابقان)	مثلث متطابق الضلعين 
الأضلاع الثلاثة مختلفة في أطوالها	مثلث مختلف الأضلاع 

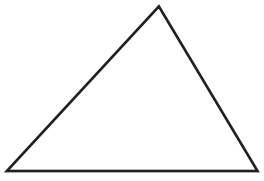
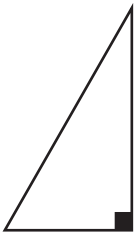
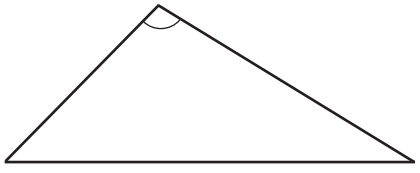
تدرّب (١) :

صَنِّفِ الْمُثَلَّثاتِ التّالِيَةِ بِحَسَبِ أَطْوالِ أَضْلاعِها :



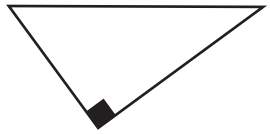


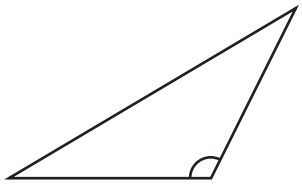


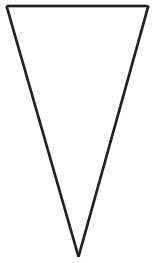
أنواع المثلثات مصنفة بحسب قياس الزوايا	
الوَصْفُ	الْمِثالُ
الزوايا الثلاث حادة	حاد الزوايا 
لديه زاوية قائمة واحدة	قائم الزاوية 
لديه زاوية منفرجة واحدة	منفرج الزاوية 

تدرّب (٢) :

صَنِّفِ الْمُثَلَّثاتِ بِحَسَبِ قِياساتِ زواياها :



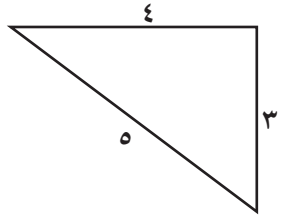




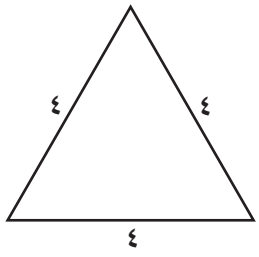
تمـــرَّنْ :

صَنِّفِ الْمَثَلَّثاتِ التّالِيَةَ بِحَسَبِ أَطْوالِ أَضْلاعِها :

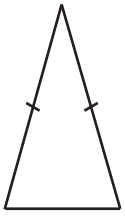
١



٢

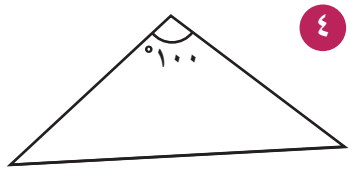


٣

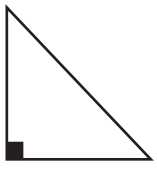


صَنِّفِ الْمَثَلَّثاتِ التّالِيَةَ بِحَسَبِ قِياساتِ زَواياها :

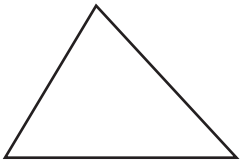
٤



٥



٦



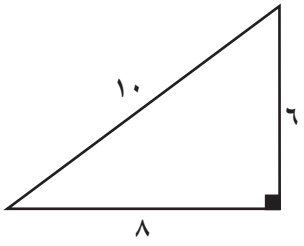
صَنِّفِ الْمُثَلَّثاتِ التّالِيَةَ بِحَسَبِ قياساتِ زاوياها وأَطْوالِ أَضْلاعِها :

٧

.....

.....

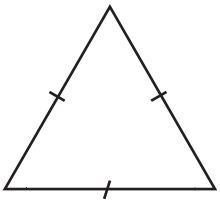
٨



.....

.....

٩



.....

.....

٤-٦ رَسْمُ مُثَلَّثٍ بِمَعْلومِيَّةِ أَطْوالِ أَضْلاعِهِ الثَّلاثَةِ
Drawing a Triangle Knowing the Lengths of its Three Sides

سَوْفَ تَتَعَلَّمُ: رَسْمَ مُثَلَّثٍ بمعلوميّة أَطْوالِ أَضْلاعِهِ الثلاثة .

كَيْفَ يُمْكِنُكَ رَسْمُ مُثَلَّثٍ عَلِمْتَ أَطْوالَ أَضْلاعِهِ .

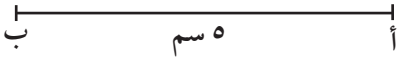
اللوازمُ:
فِرْجارٌ - مِسْطَرَةٌ - مِنْقَلَةٌ

نشاط (١) :

اُرْسُمِ الْمُثَلَّثَ أ ب جـ حَيْثُ أ ب = ٥ سم ، ب جـ = ٧ سم ، أ جـ = ٤ سم .

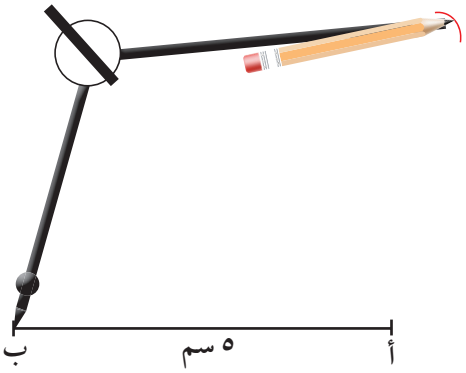
الخطوة (١):

اسْتَخْدِمِ الْمِسْطَرَةَ وارْسُمْ قِطْعَةً مُسْتَقيمَةً طولُها ٥ سم ، ولتكنْ $\overline{أ ب}$ هذهِ القِطْعَةَ.



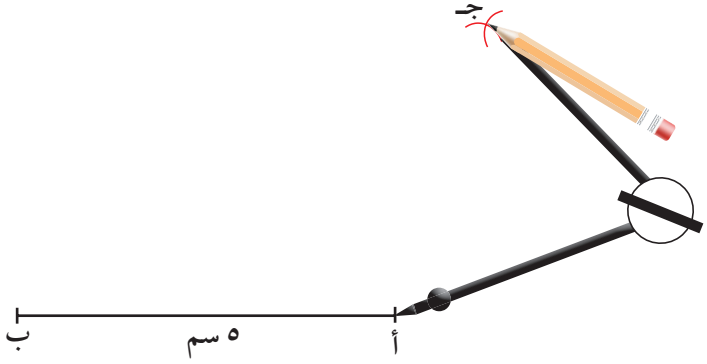
الخطوة (٢):

اِفْتَحِ الْفِرجارَ إلى ٧ سم ، ثَبِّتْ
إِبْرَةَ الْفِرْجارِ على النُّقْطَةِ ب وارْسُمْ قَوْسًا.



الخطوة (٣):

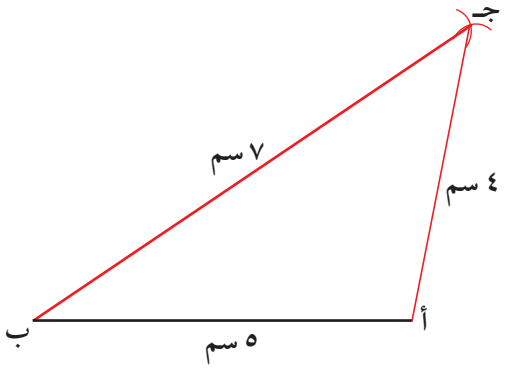
اِفْتَحِ الْفِرْجارَ إلى ٤ سم ، ثَبِّتْ إِبْرَةَ الْفِرْجارِ عَلى النُّقْطَةِ أ وارْسُمْ قَوْسًا يَتَقاطَعُ مَعَ الْقَوْسِ الأَوَّلِ، ولتكنْ جـ نُقْطَةَ التَّقاطُعِ .



الخطوة (٤):

صِلْ بَيْنَ جـ ، أ ثُمَّ بَيْنَ جـ ، ب

وهكذا تَحْصُلَ عَلى الْمُثَلَّثِ أ ب جـ .



نشاط (٢) :

اِسْتَخْدِمِ الْوَرَقَ الشَّفافَ لرَسْمِ الْمُثَلَّثِ س ص ع وَلْيَرْسُمْ زَميلُكَ الْمُثَلَّثَ ل م هـ الَّذي أَطْوالُ أَضْلاعِ كُلٍّ مِنْهُما ٦سم ، ٤سم ، ٣سم .

طابِقْ رَسْمَتَكَ بِرَسْمَةِ زَميلِكَ. ماذا تُلاحظ؟

△ س ص ع ≅ △ ل م هـ

وَتَقْرَأُ الْمُثَلَّثَ س ص ع يُطابِقُ الْمُثَلَّثَ ل م هـ .

اللوازمُ:

ورق شفاف

فرجار

مسطرة

ماذا تلاحظ ؟

الزَّوايا الْمتناظِرَةُ مُتَطابِقَةٌ أي أنَّ :	الأَضْلاعُ الْمُتَناظِرَةُ مُتَطابِقَةٌ أي أن :
$\hat{س} \cong \hat{ل}$	$\overline{س ص} \cong \overline{ل م}$
$\hat{ص} \cong \hat{م}$	$\overline{ص ع} \cong \overline{م هـ}$
$\hat{ع} \cong \hat{هـ}$	$\overline{س ع} \cong \overline{ل هـ}$

كذلكَ يُمْكِنُ الْقَوْلُ إِنَّهُ إذا تَطابَقَتْ عَناصِرُ الشَّكْلِ الأَوَّلِ مَعْ عَناصِرِ الشَّكْلِ الثّاني فَإِنَّ الشَّكْلَيْنِ مُتَطابِقَيْنِ.

إذا تطابقتْ زوايا مثلَّثٍ ما مع زوايا مثلَّثٍ آخَر، فهل تستطيع القول إن المثلثين متطابقان؟

تمــرَّنْ :

١ ارسُمِ الْمُثَلَّثَ أ ب جـ حيث: أ ب = ٥سم ، أ جـ = ٤سم ، ب جـ = ٣ سم .

٢ ارسُمِ الْمُثَلَّثَ س ص ع حيثُ: س ص = ٤سم ، ص ع = س ع = ٣ سم .

٣ ارْسُمْ مَثَلَّثًا د هـ و مُتَطابِقَ الأَضْلاعِ وطولُ ضُلْعِهِ ٤ سم .

٤ إذا عُلِمَ أَنَّ △ هـ و ل ≅ △ م ن ك ، أكمل :

ن̂ ≅ و̂ ، ل̂ ≅ ..... ، م̂ ≅ .....

$\overline{\text{و ل}} \cong \overline{\text{ن ك}}$ ، $\overline{\text{م ن}} \cong$ .....

هـ ل = ... ، و هـ = ...

$\overline{\text{م ك}} \cong$ ..... ، $\overline{\text{ك م}} \cong$ .....

٤-٧ مَجْموعُ قياساتِ زَوايا الْمُثَلَّثِ
Sum of the Angles in Triangle

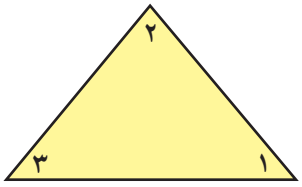
سَوْفَ تَتَعَلَّمُ: إن مجموع قياسات زوايا المثلث الداخلة = ١٨٠ .

الزّاوِيَةُ الْمُسْتَقيمَةُ قياسُها ١٨٠° تَسْتَطيعُ اِسْتِخْدامَ هذهِ الْحَقيقَةِ لإِيجادِ مَجْموعِ قياساتِ زَوايا الْمُثَلَّثِ.

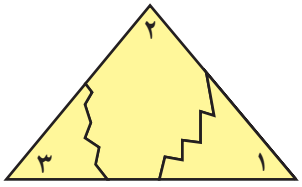
نشاط :

لإِيجادِ مَجْموعِ قياساتِ زَوايا الْمُثَلَّثِ نَتَّبِعُ الْخَطَواتِ التّالِيَةَ :

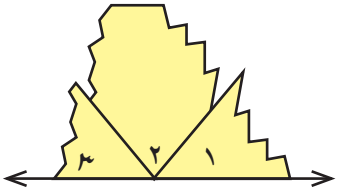
الخطوة (١): قُصَّ مُثَلَّثًا ما. سِمْ كُلًّا مِنْ زَوايا هذا الْمُثَلَّثِ.



الخطوة (٢): قُصَّ الْمُثَلَّثَ بِحَيْثُ تَحْصُلُ عَلى ثَلاثَةِ أَجْزاءٍ يَتَضَمَّنُ كُلٌّ مِنْها إِحْدى الزَّوايا الثَّلاثِ.



الخطوة (٣): أَعِدْ تَرْتيبَ الْأَجْزاءِ بِحَيْثُ تُشَكِّلُ الزَّوايا الثَّلاثُ زاوِيَةً مُسْتَقيمَةً.

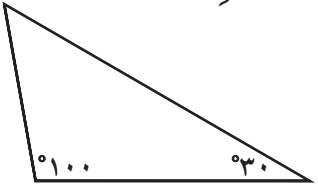


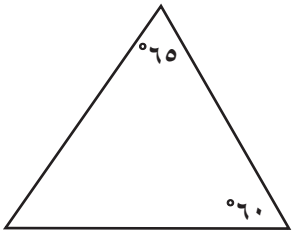
نَسْتَنْتِجُ أَنَّ:

مَجْموعَ قياساتِ الزَّوايا الدّاخِلَةِ لِلْمُثَلَّثِ = ١٨٠°

تدرّب (١) :

أَوْجِدْ قِياسَ الزَّاوِيَةِ الْمَجْهولَةِ :

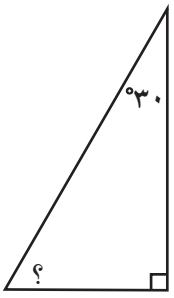




تمـــرَّنْ :

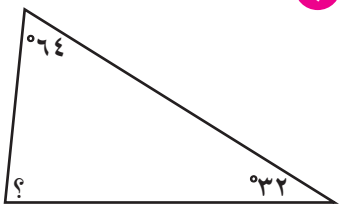
١ أَوْجِدْ قياسَ الزّاوِيَةِ الْمَجْهولَةِ :

أ



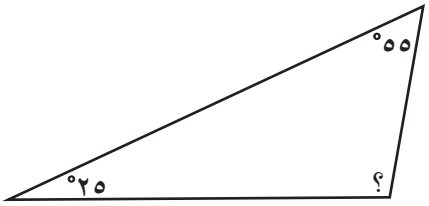
.....

ب



.....

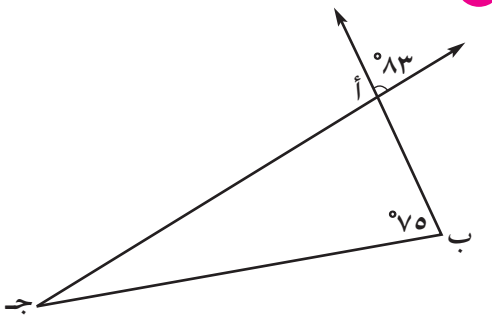
جـ



.....

٢ اِسْتَخْدِمِ الْبَياناتِ عَلى الرَّسْمِ ثُمَّ أَكْمِلْ:

أ



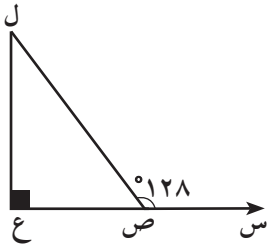
قياسُ (ب $\hat{أ}$ جـ) = ...

السَّبَبُ: .....

قياسُ (ب $\hat{جـ}$ أ) = ...

السَّبَبُ: .....

ب



قياسُ (ل $\hat{ص}$ ع) = ...

السَّبَبُ: .....

قياسُ (ص $\hat{ل}$ ع) = ...

السَّبَبُ: .....

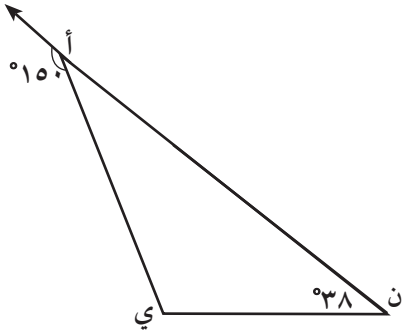
جـ قياسُ (ن $\hat{أ}$ ي) = ...

السَّبَبُ: .....

قياسُ ($\hat{ي}$) = ...

السَّبَبُ: .....

نَوْعُ الْمُثَلَّثِ بِالنِّسْبَةِ لِزَواياه .....



٨-٤ الْمُضَلَّعاتُ وَمَجْموعُ قياساتِ زَوايا الشَّكْلِ الرُّباعي
Sum of the Angles in Quadrilaterals

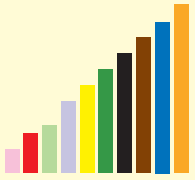
العبارات والمفردات :

المضلع
Polygon

القطر
Diameter

اللوازمُ:

أَعْوادِ كويزنير



في أَيِّ اتِّجاهٍ أَذْهَبُ؟

سَوْفَ تَتَعَلَّمُ: كَيْفَ تُصَنِّفُ الْمُضَلَّعاتِ بَحَسَبِ عَدَدِ أَضْلاعِها.

إذا تَجَوَّلْتَ في إحْدى الْمُدُنِ التَّرْفيهِيَّةِ، تُلاحِظُ أَنَّ إشاراتِ الْمُرورِ وَلَوْحاتِ الْإِعْلاناتِ واللّافِتاتِ هِيَ عَلى شَكْلِ مُضَلَّعاتٍ.
أُنْظُرْ إلى الصّورَةِ إلى الْيَسارِ وَسَمِّ بَعْضَ الْمُضَلَّعاتِ الَّتي تُشاهِدُها. ما نَوْعُ الْمُضَلَّعاتِ الَّتي تَراها؟

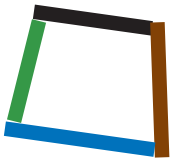
الْمُضَلَّعُ هُوَ شَكْلٌ مُسْتَوٍ مُغلَقٌ أَضْلاعُهُ عِبارَةٌ عَنْ قِطَعٍ مُسْتَقيمَةٍ.

تُصَنَّفُ الْمُضَلَّعاتُ بِحَسَبِ عَدَدِ أَضْلاعِها.

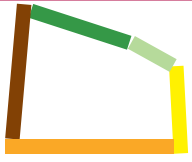
نشاط (١) :

لِلتَّعَرُّفِ عَلى الْمُضَلَّعاتِ اتَّبِعِ الْخُطُواتِ التّالِيَةَ:

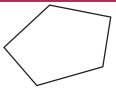
الخطوة (١): كَوِّنْ مُضَلَّعًا مِنْ ٤ أَعْوادٍ مِنْ أَعْوادِ كويزنير كَما في الشَّكْلِ: يُسَمّى هذا الشَّكْلُ شَكْلًا رُباعِيًّا.



الخطوة (٢): كَوِّنْ مُضَلَّعًا مِنْ ٥ أَعْوادٍ من أَعْوادِ كويزنير يُسَمّى هذا الشَّكْلُ شَكْلًا خُماسِيًّا.



الخطوة (٣): أَكْمِلِ الْجَدْوَلَ التّالي:

عدد الأضلاع	الشَّكْلُ	اسْمُ الشَّكْلِ
٤		شكل رباعي
٥		----------
٦		شكل سداسي
----------		----------
----------		شكل ثماني

مُلاحَظَةُ :

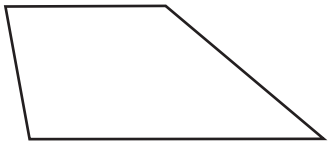
الْقُطْرُ: هُوَ قِطْعَةٌ مُسْتَقيمَةٌ تَصِلُ بَيْنَ رَأْسَيْنِ غَيْرِ مُتَتالِيَيْنِ مِنَ الْمُضَلَّعِ وَهِيَ لَيْسَتْ مِنْ أَحَدِ أَضْلاعِهِ.

مِنْ دِراسَتِنا لِلْمُضَلَّعاتِ عَلِمْنا أَنَّ الشَّكْلَ الرُّباعِي هُوَ مُضَلَّعٌ لَهُ أَرْبَعَةُ أَضْلاعٍ وأربع زوايا. ولكنْ ما هُوَ مَجْموعُ قِياساتِ زَوايا الشَّكْلِ الرُّباعِيِّ الدّاخِلِةِ؟

تَسْتَطيعُ اِسْتِخْدامَ ما تَعَلَّمْتَهُ عَنْ مَجْموعِ قِياساتِ زَوايا الْمُثَلَّثِ لِإيجادِ مَجْموعِ قِياساتِ زَوايا الشَّكْلِ الرُّباعِيِّ.

نشاط (٢) :

أُرْسُمْ قُطْرًا لِلشَّكْلِ الرُّباعِيِّ الَّذي أَمامَكَ :



تُلاحِظ تَكَوُّنَ .....

وبِما أَنَّ مَجْموعَ قياساتِ زَوايا الْمُثَلَّثِ = ...

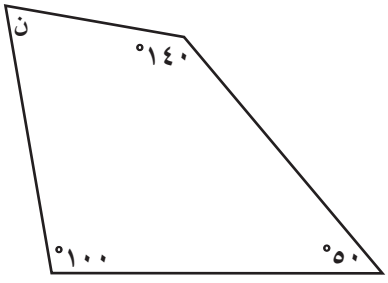
إِذًا مَجْموعُ قياسِ زَوايا الشَّكْلِ الرُّباعِيِّ = ٢ × ..... = ٣٦٠°

نَسْتَنْتِجُ أَنَّ:

مَجْموعُ قياسِ زَوايا الشَّكْلِ الرُّباعِيِّ = ٣٦٠°

تدرّب :

أَوْجِدْ قيمة المتغير في الشكل المقابل :



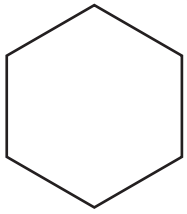
.....

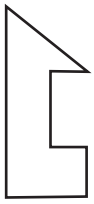
.....

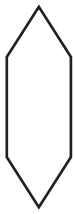
.....

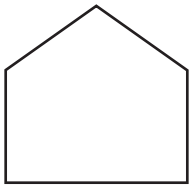
تمـــرَّنْ :

١ صَنِّفِ الْمُضَلَّعاتِ التّالِيَةَ بِحَسَبِ عَدَدِ أَضْلاعِها:

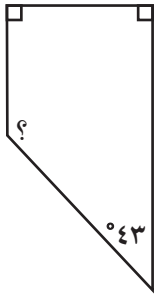
أ 

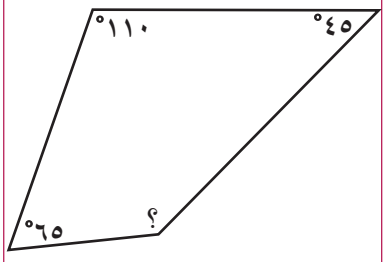
ب 

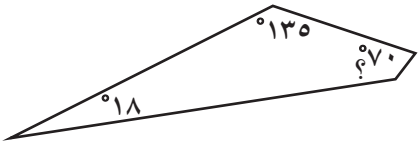
جـ 

د 

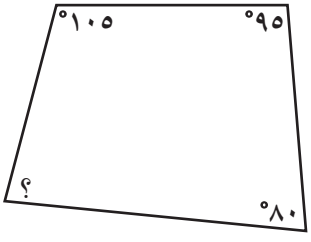
٢ أَوْجِدِ قياس الزّاوِيَةِ الْمَجْهولَةِ في الْأَشْكالِ الرُّباعِيَّةِ التّالِيَةِ:

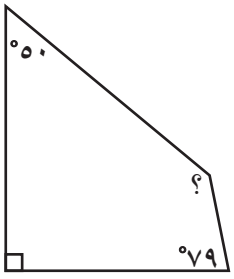
أ 

ب 

جـ 

د

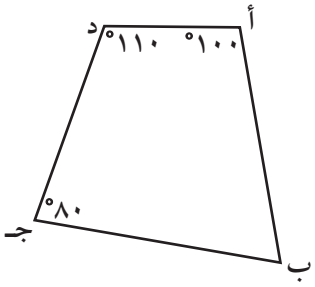
هـ 

و 

٣ أُنْظُرْ إلى الشَّكْلِ الَّذي أَمامَكَ في التَّمارينِ، ثُمَّ أَكْمِلْ كُلًّا مِمّا يَأتي:

أ قياسُ (أ ب̂ جـ) = ...

السَّبَبُ: .....

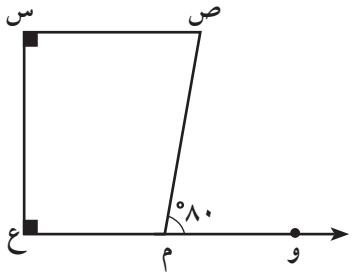


ب قياسُ (ص م̂ ع) = ...

السَّبَبُ: .....

قياسُ (ص̂) = ...

السَّبَبُ: .....

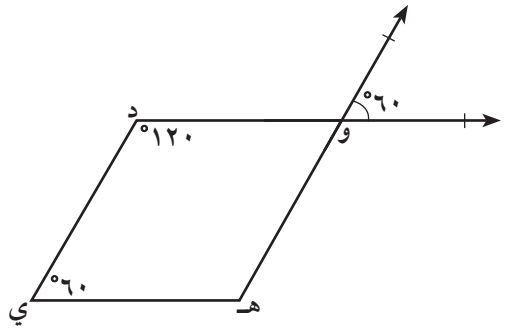


جـ قياسُ (د و̂ هـ) = ...

السَّبَبُ: .....

قياسُ (و هـ̂ ي) = ...

السَّبَبُ: .....



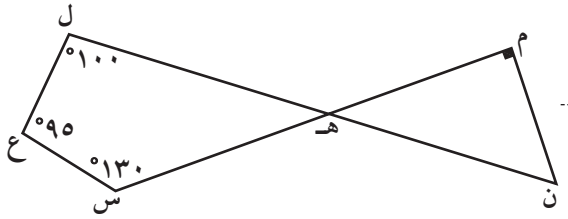
---

٤ اسْتَعِنْ بِالشَّكْلِ ثُمَّ أَوْجِدْ كُلًّا مِمّا يَأْتي:

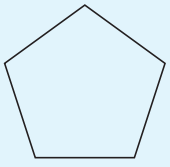
قياسُ (ل هـ̂ س) = ...

قياسُ (م هـ̂ ن) = ...

قياسُ (م ن̂ هـ) = ...



أَوْجِدْ مَجْموعَ قياساتِ زَوايا الشَّكْلِ الْخُماسِيِّ.



٤-٩ تَصْنيفُ الْأَشْكالِ الرُّباعِيَّةِ
Classifying Quadrilaterals

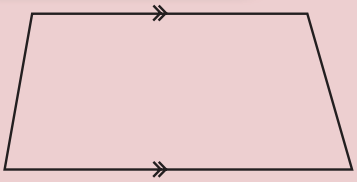
تَعالَوْا نَصْنَعْ أَشْكالًا مُمَيَّزَةً

سَوْفَ تَتَعَلَّمُ: كَيْفَ تَسْتَطيعُ تَعَرُّفَ الْأَشْكالِ الرُّباعِيَّةِ مِنْ خِلالِ خَواصِّها.

اللوازمُ:
مِسْطَرَةٌ.
مِنْقَلَةٌ.

اسْتَلْزَمَ صُنْعُ هذا الْمُجَسَّمِ الْعَديدَ مِنَ الْقِطَعِ التَّرْكيبِيَّةِ وَجْهُ كُلٍّ مِنْ هذِهِ الْقِطَعِ هُوَ أَحَدُ الْأَشْكالِ الرُّباعِيَّةِ.
تُسَمّى الْأَشْكالُ الرُّباعِيَّةُ بِحَسَبِ خَواصِّ أَضْلاعِها وَخَواصِّ زَواياها.

تذكَّرْ أنّ:
الشَّكْلَ الرُّباعِيَّ هُوَ مُضَلَّعٌ لَهُ أَرْبَعُ أَضْلاعٍ وَأَرْبَعُ زَوايا.

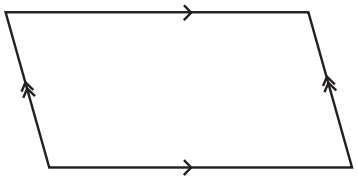


شِبْهُ الْمُنْحَرِفِ: هُوَ شَكْلٌ رُباعِيٌّ فيهِ فَقَطْ ضِلْعانِ مُتَقابِلانِ مُتَوازِيانِ.

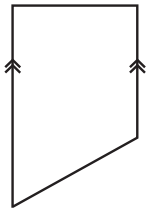
مُتَوازِي الْأَضْلاعِ: هُوَ شَكْلٌ رُباعِيٌّ فيهِ كُلُّ ضِلْعَيْنِ مُتَقابِلَيْنِ مُتَوازِيانِ.

تدرّب (١) :

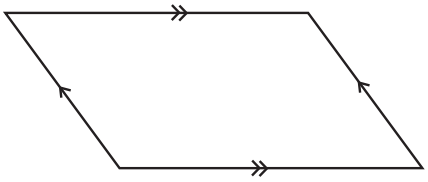
صَنِّفِ الْأَشْكالَ الرُّباعِيَّةَ التّالِيَةَ:



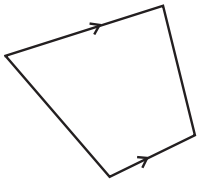
.....



.....



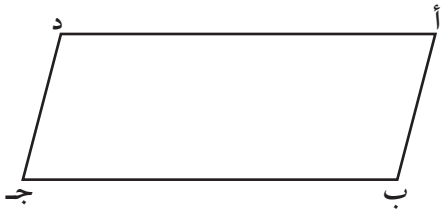
.....



.....

تدرّب (٢) :

أ ب جـ د متوازي أضلاع ، بِاسْتِخْدامِ الْمِسْطَرَةِ أَوْجِدْ :



طول $\overline{أ ب}$ = ... ، طول $\overline{د جـ}$ = ...

طول $\overline{ب جـ}$ = ... ، طول $\overline{أ د}$ = ...

نُلاحِظُ أنَّ :

طول $\overline{أ ب}$ = طول ..... ، طول $\overline{ب جـ}$ = طول .....

نَسْتَنْتِجُ أَنَّ:

في مُتَوازي الأَضْلاعِ كُلُّ ضِلْعَيْنِ مُتَقابِلَيْنِ مُتَطابِقانِ.

تذكَّرْ أنّ :
الزّاويتانِ الْمُتَكامِلَتانِ مَجْموعُ قياسهما = ١٨٠°

بِاسْتِخْدامِ الْمِنْقَلَةِ أَوْجِدْ:

قِياسَ ($\hat{أ}$) = ... ، قياس ($\hat{ب}$) = ...

قياس ($\hat{جـ}$) = ... ، قياس ($\hat{د}$) = ...

نُلاحِظُ أنَّ :

قياس ($\hat{أ}$) = قياس (.....)

قياس ($\hat{ب}$) = قياس (.....)

نَسْتَنْتِجُ أَنَّ:

في مُتَوازي الْأَضْلاعِ كُلُّ زاويتين مُتَقابِلتينِ مُتَطابِقتانِ .

قياس ($\hat{أ}$) + قياس ($\hat{ب}$) = ...

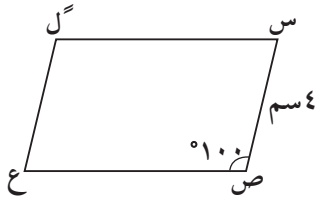
قياس ($\hat{ب}$) + قياس ($\hat{جـ}$) = ...

نَسْتَنْتِجُ أَنَّ:

في مُتَوازي الْأَضْلاعِ كُلُّ زاويتَيْنِ مُتَتالِيَتَيْنِ مُتَكامِلَتانِ.

تدرّب (٣) :

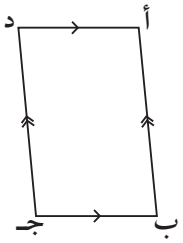
١ الشَّكْلُ يُمَثِّلُ مُتَوازي أَضْلاعٍ، أكمل الفراغ :



قِياسُ ($\hat{ل}$) = ...

طول $\overline{ل ع}$ = ...

٢

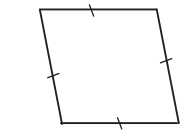
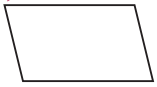


قِياسُ ($\hat{د}$) = ...

قِياسُ ($\hat{أ}$) = ...

هَلْ كُلُّ مُتَوازي أَضْلاعٍ شِبْهُ مُنْحَرِفٍ؟ وَضِّحْ ذلِكَ.

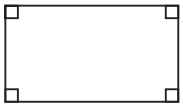
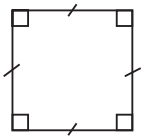
رَبْطُ الأَفْكارِ:

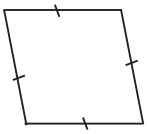
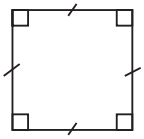
إذا تطابقت أضلاع متوازي الأضلاع الأربعة فإنه يصبح معينًا.

إذا كانت زوايا متوازي الأضلاع الأربع قوائم يصبح مستطيلاً.

نَحْنُ نَعْرِفُ الْمُرَبَّعَ وَلَكِنْ ما عَلاقَتُهُ بِالْمُسْتَطِيلِ والْمُعَيَّنِ؟

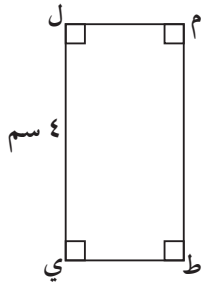
إذا تَطابَقَتْ أَضْلاعُ الْمُسْتَطِيلِ الأَرْبَعةُ أَصْبَحَ مُرَبَّعًا.

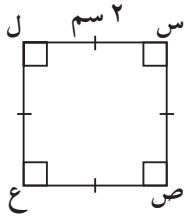
إذا كانت زَوايا الْمُعَيَّنِ الأَرْبَعُ قَوائِمَ أَصْبَحَ مُرَبَّعًا.

تدرّب (٤) :

أكمل الفراغ فيما يلي:



طول $\overline{م\ ل}$ = ...

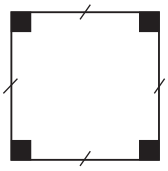


طول $\overline{س\ ص}$ = ...

تمـــرَّنْ :

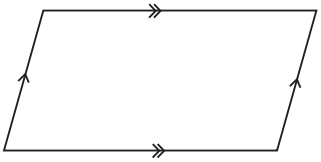
١ صَنِّفِ الْمُضَلَّعاتِ التّالِيَةَ:

أ



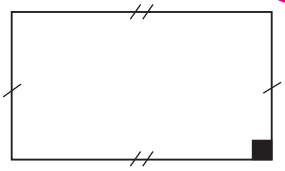
.....

ب



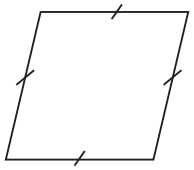
.....

جـ

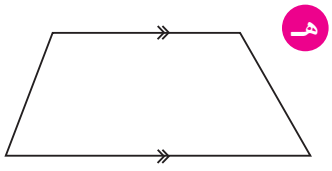


.....

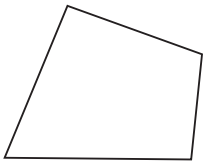
د



هـ



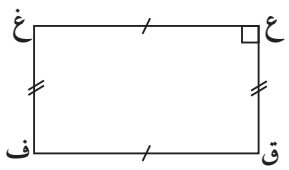
و



---

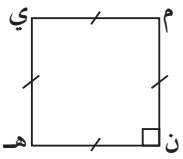
٢ صَنِّفْ كُلًّا مِنَ الْمُضَلَّعاتِ التّالِيَةِ ثُمَّ أَوْجِدْ قياسَ الزّاويَةِ الْمَجْهولَةِ:

أ



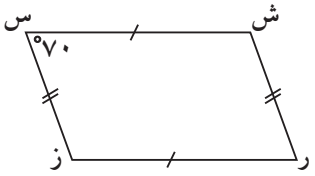
قياسُ (ق̂) = ...

ب



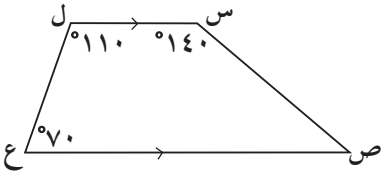
قياسُ (هـ̂) = ...

جـ



قياسُ (ز̂) = ...

د

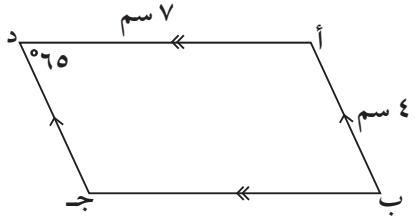


قياسُ (ص̂) = ...

---

٣ أُنْظُرْ إلى كُلٍّ مِنَ الْأَشْكالِ التّالِيَةِ ثُمَّ أَكْمِلْ:

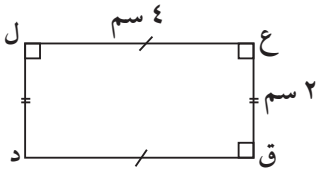
أ



د جـ = ...

قياسُ (ب̂) = ...

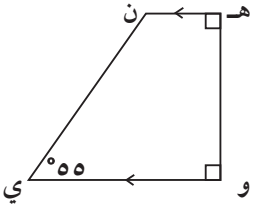
ب



قياسُ (د̂) = ...

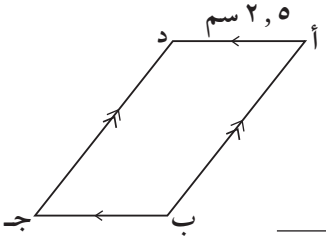
ل د = ...

جـ



قياسُ (ن̂) = ...

د



طول $\overline{\text{ب جـ}}$ = ...

٤-١٠ تَطْويرُ مَهاراتِ حَلِّ الْمَسائِلِ
Developing Skills for Problem Solving

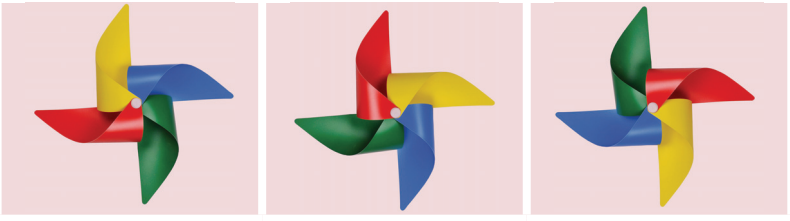
العبارات والمفردات:
التَّعليلُ الفراغي
Spatial Reasoning

حَلُّ الْمَسائِلِ: التَّعْليلُ الْفَراغِيُّ Spatial Reasoning

سَوْفَ تَتَعَلَّمُ: كَيْفِيَّةَ الْقِراءَةِ بِتَمَعُّنٍ لِإِدْراكِ الْمَعْنى ثُمَّ اسْتِخْدامَ التَّعْليلِ الْفَراغِيِّ لِحَلِّ الْمَسائِلِ.

اِقْرَأْ بِتَمَعُّنٍ لِتَفْهَمَ:

قامَ عَلِيٌّ بِصُنْعِ مِرْوَحَةِ هَواءٍ وَرَقِيَّةٍ لَها ٤ أَجْنِحَةٍ كَما في الشَّكْلِ وَتَدورُ حَوْلَ نُقْطَةٍ في وَسَطِها. إِلَيْكَ أَدْناهُ وَضْعَ مِرْوَحَةِ الْهَواءِ الْخاصَّةِ بِعَلِيٍّ في ثَلاثِ مَراحِلَ خِلالَ دَوَرانِها.



الْوَضْعُ ١ | الْوَضْعُ ٢ | الْوَضْعُ ٣

١ كَمْ جَناحًا لِلْمِرْوَحَةِ الْوَرَقِيَّةِ؟

٢ ما أَوْجُهُ الشَّبَهِ والِاخْتِلافِ بَيْنَ الْأَجْنِحَةِ؟

التَّرْكيزُ في الرِّياضِيّاتِ

التَّعْليلُ الْفَراغِيُّ: هُوَ أَنْ نَتَصَوَّرَ ذِهْنِيًّا أَشْياءَ في وَضْعِيّاتٍ مُخْتَلِفَةٍ وَبِطَرائِقَ مُتَعَدِّدَةٍ. تَسْتَطيعُ أَنْ تَسْتَخْدِمَ التَّعْليلَ الْفَراغِيَّ عِنْدَما يَكونُ اِسْتِخْدامُ أَشْياءَ حَقيقِيَّةٍ غَيْرَ عَمَلِيٍّ.

أُنْظُرْ مُجَدَّدًا إِلى أَوْضاعِ مِرْوَحَةِ الْهَواءِ الثَّلاثَةِ:

٣ كَيْفَ يَخْتَلِفُ وَضْعُ الْمِرْوَحَةِ الثّاني عَنْ وَضْعِ الْمِرْوَحَةِ الْأَوَّلِ؟

٤ كَيْفَ يَخْتَلِفُ وَضْعُ الْمِرْوَحَةِ الثّالِثِ عَنْ وَضْعِ الْمِرْوَحَةِ الثّاني؟ وَكَيْفَ يَخْتَلِفُ عَنِ الْوَضْعِ الْأَوَّلِ؟

٥ لِنَفْتَرِضَ أَنَّنا تابَعْنا تَدْويرَ الْمِرْوَحَةِ بِالنَّمَطِ نَفْسِهِ. في كَمْ وَضْعٍ إِضافِيٍّ سَتَظْهَرُ الْمِرْوَحَةُ قَبْلَ أَنْ تَظْهَرَ في وَضْعِها الْأَوَّلِ؟

٦ كَيْفَ يُساعِدُكَ تَصَوُّرُ الْمِرْوَحَةِ ذِهْنِيًّا وَهِيَ تَدورُ عَلى الْإِجابَةِ عَنِ الْمَسْأَلَةِ ٥؟ وَضِّحْ ذَلِكَ.

تمـــرَّنْ :

اِسْتَخْدِمِ التَّعْليلَ الْفَراغِيَّ لِتحُلَّ الْمَسائِلَ التّالِيَةَ:

الْوِجْهَةُ ١

الْوِجْهَةُ ٢

الْوِجْهَةُ ٣

الْوِجْهَةُ ٤

الْوِجْهَةُ ٥ ؟

الْوِجْهَةُ ٦ ؟

١ أُرْسُمْ كَيْفَ سَيَبْدو الشَّكْلُ لَوْ رَأَيْتَهُ مِنَ الْوِجْهَةِ ٥ في التَّسَلْسُلِ الْمُبَيَّنِ أَعْلاهُ.

٢ أُرْسُمْ كَيْفَ سَيَبْدو الشَّكْلُ لَوْ رَأَيْتَهُ مِنَ الْوِجْهَةِ ٦ في التَّسَلْسُلِ الْمُبَيَّنِ أَعْلاهُ.

٣ أُرْسُمْ كَيْفَ سَيَبْدو الشَّكْلُ لَوْ رَأَيْتَهُ وَهُوَ في مُنْتَصَفِ الْمَسافَةِ بَيْنَ الْوِجْهَةِ ٥ والْوِجْهَةِ ٦. (فَكِّرْ في أَنَّ مُنْتَصَفَ الْمَسافَةِ بَيْنَ ٥ ، ٦ هِيَ الْوِجْهَةُ ٥ $\frac{١}{٢}$).

أَجِبْ عَنِ الْأَسْئِلَةِ الآتِيَةِ. وَضِّحِ اخْتِيارَكَ.

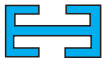
رَسَمَتْ مها الْأَشْكالَ الْمُجاوِرَةَ عَلى وَرَقٍ مَطْوِيٍّ، ثُمَّ قَصَّتِ الرَّسْمَ وَرَفَعَتْهُ عَنِ الْوَرَقَةِ.

١ ٢ ٣ ٤

٤ اِخْتَرِ الشَّكْلَ الَّذي يُبَيِّنُ الشَّكْلَ ٢ دونَ طَيٍّ؟

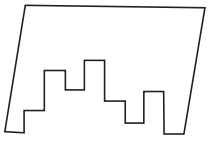
أ ب جـ

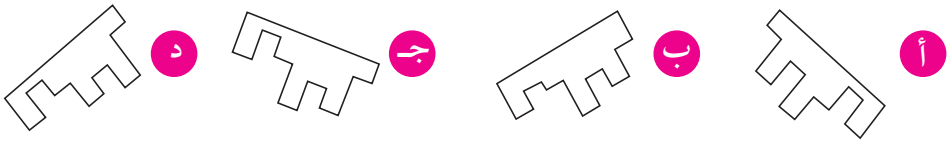
٥ أَيُّ شَكْلٍ أَعْلاهُ يُشْبِهُ قَبْلَ طَيِّهِ هَذا الشَّكْلَ؟ .....



٦ أَيُّ شَكْلٍ يُمْكِنُ أَنْ يُشْبِهَ هَذا الشَّكْلُ إذا أُعيدَ طَيُّهُ أُفُقِيًّا؟ .....

٧ اِخْتَرِ الْقِطْعَةَ الْمُناسِبَةَ لِلْحُصولِ عَلى الشَّكْلِ الرُّباعِيِّ التّالي:





أ ب جـ د

٤-١١ التَّحْويلاتُ الْهَنْدَسِيَّةُ
Geometric Transformations

في الْحَرَكَةِ بَرَكَةٌ

سَوْفَ تَتَعَلَّمُ: كَيْفَ تُحَرِّكُ شَكْلًا ما بِدونِ أَنْ يَتَغَيَّرَ قِياسُهُ أَوْ شَكْلُهُ.

تَتَحَرَّكُ الْمَرْكَباتُ في الْمَدينَةِ التَّرْفيهِيَّةِ فَهِيَ تَنْسَحِبُ أَوْ تَنْقَلِبُ أَوْ تَدورُ.
ماذا يَحُلُّ بِالْمَرْكَبَةِ عِنْدَما تَنْتَقِلُ مِنْ وَضْعِيَّةٍ إِلى أُخْرى؟ هَلْ يَتَغَيَّرُ قِياسُها؟ وَهَلْ يَتَغَيَّرُ شَكْلُها؟

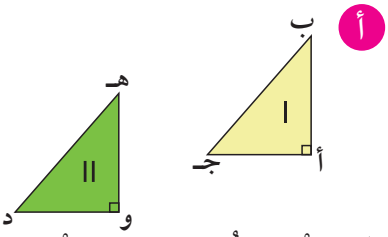
العبارات والمفردات :
إزاحةٌ
Translation
تدوير
Rotation
إنعكاس
Reflection

اللوازمُ:
وَرَقَةٌ شَفّافَةٌ

نشاط :

في كُلٍّ مِنَ الْأَمْثِلَةِ التّالِيَةِ انْسَخِ الشَّكْلَ | عَلى وَرَقَةٍ شَفّافَةٍ ثُمَّ حَرِّكِ الْوَرَقَةَ الشَّفّافَةَ بِحَيْثُ تَنْطَبِقُ تَطابُقًا تامًّا مَعَ الشَّكْلِ ‖ . حاوِلْ أَلّا تَرْفَعَ الْوَرَقَةَ عَنْ صَفْحَةِ الْكِتابِ إِلّا إِذا اضْطُرِرْتَ لِذَلِكَ. اُذْكُرْ كَيْفَ حَرَّكْتَ الشَّكْلَ | بِحَيْثُ تَتَغَيَّرُ وَضْعِيَّتُهُ وتَحْصُلُ عَلى الشَّكْلِ ‖ .

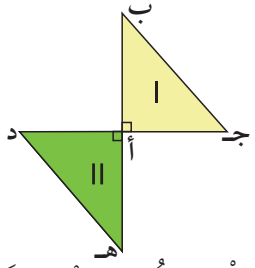
أ



التَّغَيُّرُ الْحاصِلُ في وَضْعِيَّةِ شَكْلٍ ما والنّاتِجُ عَنِ السَّحْبِ يُسَمّى **إزاحَةً** .

تُعْتَبَرُ حَرَكَةُ الْمَرْكَباتِ .....

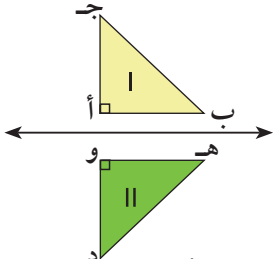
ب



التَّغَيُّرُ الْحاصِلُ في وَضْعِيَّةِ شَكْلٍ ما والنّاتِجُ عَنِ الدَّوَرانِ يُسَمّى **تَدْويرًا** .

تُعْتَبَرُ حَرَكَةُ اللُّعْبَةِ .....

جـ

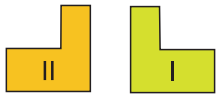


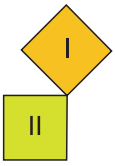
التَّغَيُّرُ الْحاصِلُ في وَضْعِيَّةِ شَكْلٍ ما والنّاتِجُ عَنِ الِانْقِلابِ يُسَمّى **اِنْعِكاسًا** .

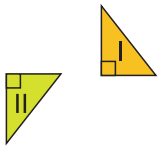
يُعْتَبَرُ مَنْظَرُ مدينة الْأَلْعابِ .....

تدرّب :

اِنْسَخِ الشَّكْلَ | ثُمَّ حَرِّكِ الْوَرَقَةَ الشَّفّافَةَ بِحَيْثُ تَنْطَبِقُ انْطِباقًا تامًّا مَعَ الشَّكْلِ || .
صِفِ الْحَرَكَةَ الَّتي اعْتَمَدْتَها مُسْتَخْدِمًا الْإِزاحَةَ أَوِ التَّدْويرَ أَوِ الِانْعِكاسَ.

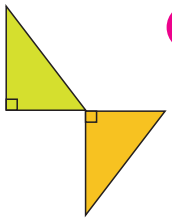
أ 

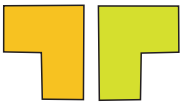
ب 

جـ 

تمـــرَّنْ :

١ صِفِ الْحَرَكَةَ الَّتي اسْتُخْدِمَتْ لِنَقْلِ الشَّكْلِ مِنَ مَوْضِعٍ إِلى آخر في كُلٍّ مِمّا يَلي:

أ 

ب 

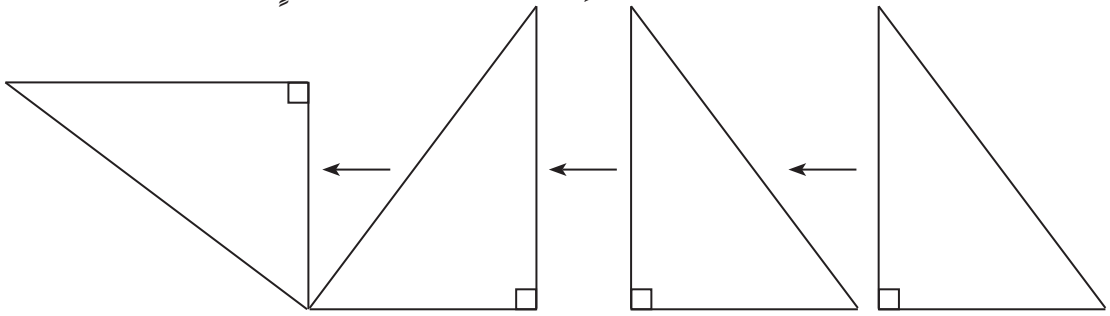
جـ

د

هـ

و ح ح

٢ صِفِ التَّحْويلَ الَّذي حَدَثَ لِكُلِّ شَكْلٍ مِمّا يَلي لِنَقْلِهِ مِنْ مَوْضِعٍ إِلى آخَرَ.



٤-١٢ خَطُّ التَّناظُرِ
Line of Symmetry

العبارات والمفردات:
خَطُّ التَّناظُرِ
Line of Symmetry

تَلْوينُ الْوَجْه

سَوْفَ تَتَعَلَّمُ: كَيْفَ يُساعِدُكَ التَّناظُرُ عَلى رَسْمِ الْأَشْكالِ.

في مِهْرَجاناتِ مَدينَةِ الْأَلْعابِ يَقومُ بَعْضُ الرَّسّامينَ بِرَسْمِ أَشْكالٍ عَلى وُجوهِ الْأَطْفالِ مُعْتَمِدينَ عَلى التَّناظُرِ. يُسْتَخْدَمُ التَّناظُرُ لِرَسْمِ النِّصْفِ الثّاني مِنَ الْفَراشَةِ الْمَرْسومَةِ عَلى وَجْهِ الْفَتاةِ بَعْدَ رَسْمِ نِصْفِها الْأَوَّلِ. لِلْفَراشَةِ الْمَرْسومَةِ خَطُّ تَناظُرٍ واحِدٌ.

اللوازمُ:
أوراقٌ – أَلْوانٌ مائِيَّةٌ – مِقَصٌّ.

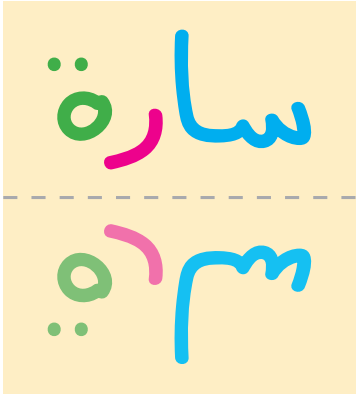
خَطُّ التَّناظُرِ: هُوَ الْخَطُّ الَّذي يُمْكِنُ طَيُّ الشَّكْلِ حَوْلَهُ بِحَيْثُ يَتَطابَقُ النِّصْفانِ تَطابُقًا تامًّا.

نشاط :

الخطوة (١): إِطْوِ الْوَرَقَةَ مِنَ الْمُنْتَصَفِ ثُمَّ اُكْتُبِ اسْمَكَ مُسْتَخْدِمًا الْأَلْوانَ الْمائِيَّةَ في أَحَدِ النِّصْفَيْنِ.

الخطوة (٢): إِطْوِ الْوَرَقَةَ بِحَيْثُ يَكونُ اِسْمُكَ في الدّاخِلِ ثُمَّ اِضْغَطْ عَلى اسْمِكَ.

الخطوة (٣): اِفْتَحِ الْوَرَقَةَ. سَيَظْهَرُ اِسْمُكَ في النِّصْفِ الْآخَرِ مِنَ الْوَرَقَةِ.

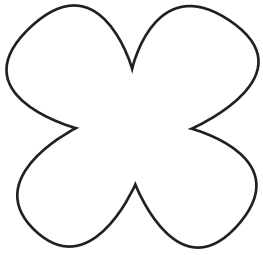


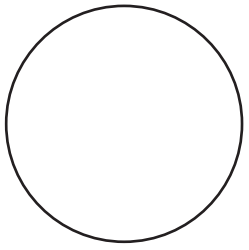
تَصْميمُكَ هَذا لَدَيْهِ خَطُّ تَناظُرٍ. أَيْنَ يَقَعُ خَطُّ التَّناظُرِ؟

هَلْ يوجَدُ خُطوطُ تَناظُرٍ أُخْرى في التَّصْميمِ؟

تدرّب (١) :

أُرْسُمْ خُطوطَ التَّناظُرِ لِكُلٍّ مِنَ الْأَشْكالِ التّالِيَةِ:

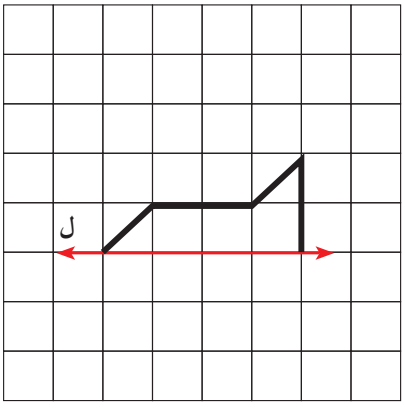


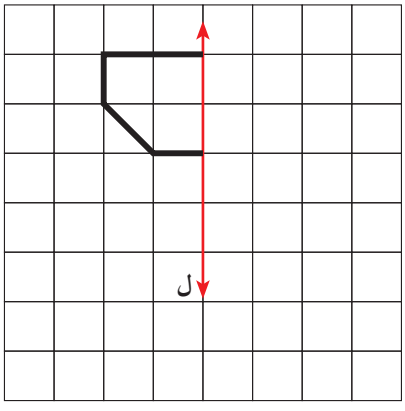


أَيُّ مِنْ أَحْرُفِ اللُّغَةِ الْعَرَبِيَّةِ لَهُ خَطُّ تَناظُرٍ؟

تدرّب (٢) :

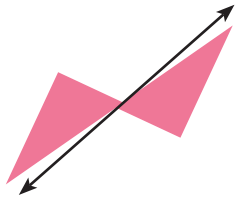
اِسْتَكْمِلِ الشَّكْلَ بِحَيْثُ يَكونُ الْمُسْتَقيمُ ل هُوَ خَطَّ التَّناظُرِ.

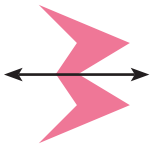


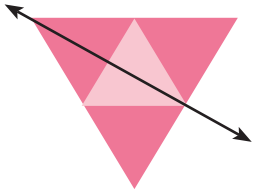


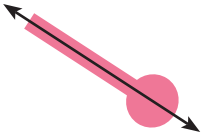
تمـــرَّنْ :

١ هَلِ الْخُطوطُ الَّتي تَمُرُّ عَبْرَ الْأَشْكالِ التّالِيَةِ هِيَ خُطوطُ تَناظُرٍ؟ أُكْتُبْ «نَعَمْ» أَوْ «لا».

أ 

ب 

جـ 

د 

---

٢ اِنْسَخْ كُلًّا مِنَ الْأَشْكالِ التّالِيَةِ وارْسُمْ عَلى كُلٍّ مِنْها أَكْبَرَ عَدَدٍ مُمْكِنٍ مِنْ خُطوطِ التَّناظُرِ.

أ

ب

جـ

د

هـ

٣ أُرْسُمْ كُلًّا مِنَ الْأَشْكالِ التّالِيَةِ. اِسْتَخْدِمِ الطَّيَّ لِتَتَأَكَّدَ مِنْ صِحَّةِ عَمَلِكَ.

أ شَكْلٌ لَهُ خَطُّ تَناظُرٍ واحِدٌ .

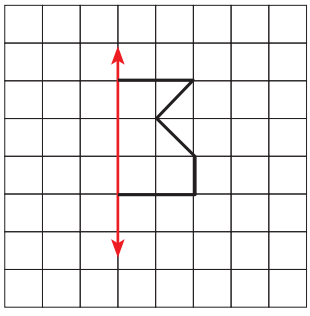
ب شَكْلٌ لَهُ أَكْثَرُ مِنْ ٦ خُطوطِ تَناظُرٍ.

جـ شَكْلٌ لَهُ عَدَدٌ لا نِهائِيٌّ مِنْ خُطوطِ التَّناظُرِ.

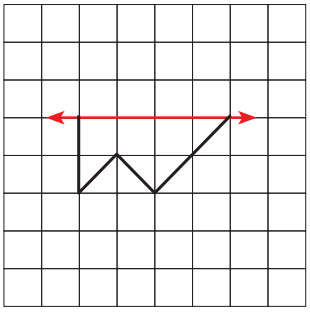
د شَكْلٌ رُباعِيٌّ لَهُ أَرْبَعَةُ خُطوطِ تَناظُرٍ

٤ أُرْسُمِ النِّصْفَ الآخَرَ مِنَ الشَّكْلِ في كُلٍّ مِمّا يَلي بِحَيْثُ يَكونُ الْمُسْتَقيمُ الْمُوَضَّحُ هُوَ خَطَّ تَناظُرٍ لِلشَّكْلِ.

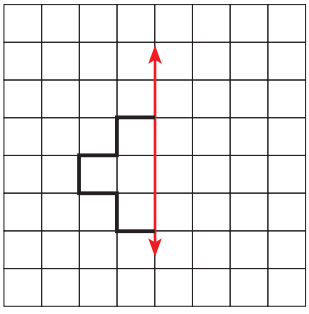
أ



ب



جـ



٤-١٣ رَسْمُ الدّائِرَة
Draw Circles

الدَّوّارَةُ الْكَبيرَةُ

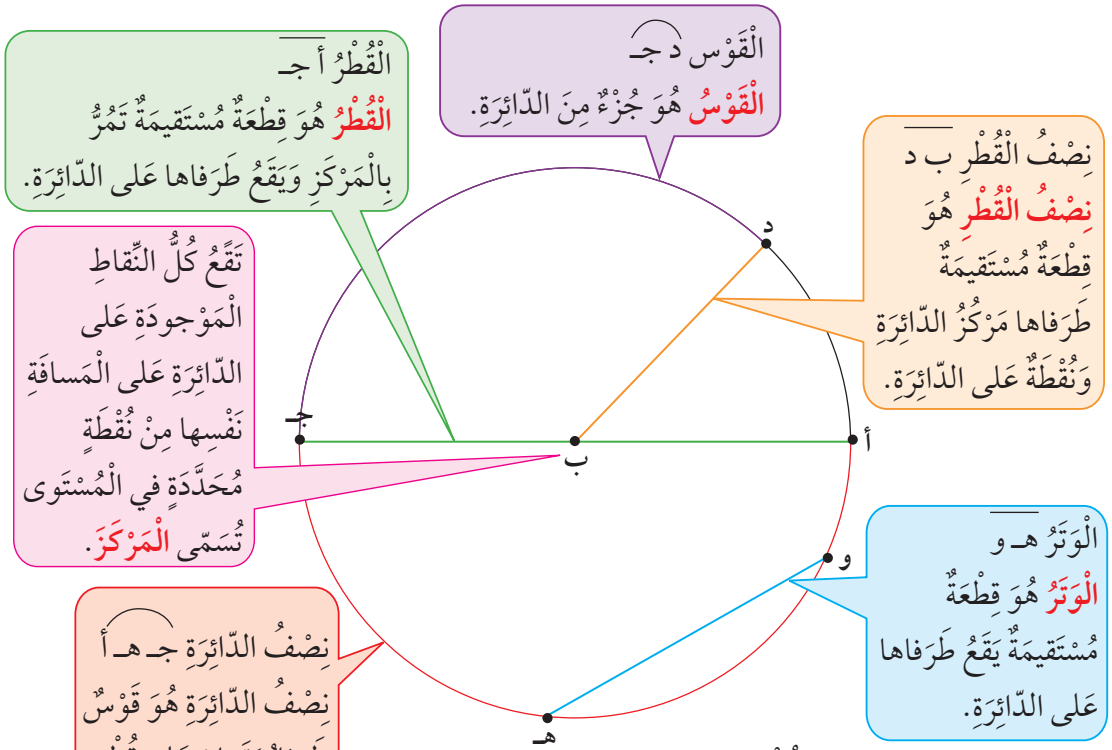
سَوْفَ تَتَعَلَّمُ: كَيْفَ تَرْسُمَ الدّائِرَةَ .

العبارات والمفردات :
الْقَوْسُ Arc
الْقُطْرُ Diameter
الْوَتَرُ Chord
نِصْفُ الْقُطْرِ Radius

في مُعْظَمِ الْمُدُنِ التَّرْفيهِيَّةِ في الْعالَمِ تَرى دَوّارَةً كَبيرَةً دائِرِيَّةَ الشَّكْلِ تَحْمِلُ مَرْكَباتٍ وَتَدورُ.

الدّائِرَةُ: هِيَ شَكْلٌ مُسْتَوٍ مُغْلَقٌ؛ تَقَعُ كُلُّ نُقْطَةٍ مِنْها عَلى الْمَسافَةِ نَفْسِها مِنْ نُقْطَةٍ ثابِتَةٍ تُسَمّى الْمَرْكَزَ.

يُبَيِّنُ الشَّكْلُ أَدْناهُ الْمُفْرَداتِ الَّتي تَسْتَطيعُ أَنْ تَسْتَخْدِمَها عِنْدَما تَتَكَلَّمُ عَنِ الدّائِرَةِ.



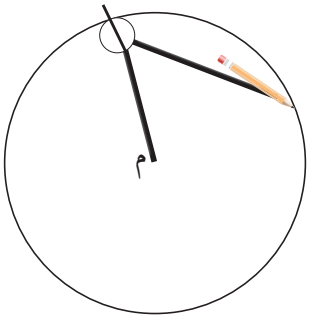
وعادَةً نَرْمُزُ لِطولِ نِصْفِ قُطْرِ الدّائِرَةِ بِالرَّمْزِ « نق »

لاحِظْ أَنَّ : طولُ قُطْرِ الدّائِرَةِ = ٢ نق

اِسْتَعِنْ بِصورَةِ الدَّوّارَةِ الْكَبيرَةِ لِتَجِدَ أَكْبَرَ عَدَدٍ مُمْكِنٍ مِنَ الأَمْثِلَةِ عَنِ الْمُفْرَداتِ الَّتي تَسْتَخْدِمُها عِنْدَما تَتَكَلَّمُ عَنِ الدّائِرَةِ.

تدرّب (١)

أُرْسُمْ دائِرَةً مَرْكَزُها م وطولُ نِصْفِ قُطْرِها ٢ سم . اتَّبِعِ الْخُطُواتِ التّالِيَةَ :



أ حَدِّدْ م مَرْكَزًا لِلدّائِرَةِ.

ب نَفْتَحُ الْفِرْجارَ فَتْحَةً طولُها ٢ سم. (طولُ نِصْفِ قُطْرِ الدّائِرَةِ)

جـ نُرَكِّزُ إِبْرَةَ الْفِرْجارِ في النُّقْطَةِ م وَنُدَوِّرُ الذِّراعَ الآخَرَ لِلْفِرْجارِ دَوْرَةً كامِلَةً أُنْظُرِ للشَّكْلِ الْمَرْسوم.

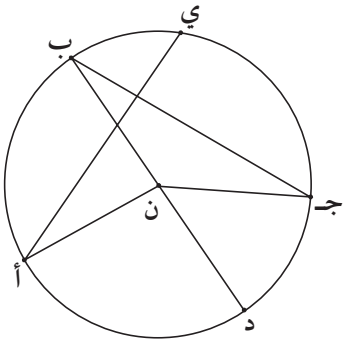
الْمُنْحَنى الْمُغْلَقُ النّاتِجُ جَميعَ نُقَطِهِ عَلى أَبْعادٍ مُتَساوِيَةٍ مِنْ نُقْطَةِ م فَهُوَ يُمَثِّلُ الدّائِرَةَ الْمَطْلوبَةَ.

اللوازمُ:
فرجارٌ – مسطرةٌ

تمـــرَّنْ :

١ أَكْمِلِ الْجَدْوَلَ التّالِي:

ن مَرْكَزُ الدّائِرَةِ الْمُوَضَّحَةِ :



	الرَّمْزُ	الاِسْمُ	الرَّمْزُ	الاِسْمُ
أ	$\overline{\text{جـ ب}}$		$\overset{\frown}{\text{جـ ي}}$	
ب	$\overline{\text{جـ ن}}$		$\overline{\text{د ب}}$	

٢ أُرْسُمْ دائِرَةً مَرْكَزُها م وطولُ نِصْفِ قُطْرِها ٣ سم.

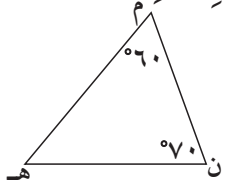
٣ أُرْسُمْ دائِرَةً مَرْكَزُها ل وطولُ قُطْرِها ٤ سم.

٤ أُرْسُمْ دائِرَةً مَرْكَزُها النُّقْطَةُ م وطولُ نِصْفِ قُطْرِها ٢,٥ سم ، ثُمَّ ارْسُمِ الْقُطْرَ $\overline{\text{ب جـ}}$.

٥ أُرْسُمْ دائِرَةً مَرْكَزُها م وطولُ قُطْرِها ٧ سم ، ثُمَّ ارْسُمْ وَتَرًا طولُهُ ٣ سم .

٤-١٤ مُراجَعَةُ الْوِحدَةِ الرّابِعَةِ
Revision Unit Four

١ في الشَّكْلِ الْمُقابِلِ أَوْجِدْ:



ق (هـ) = ...

نَوْعُ الْمُثَلَّثِ بِالنِّسْبَةِ لِزَواياه

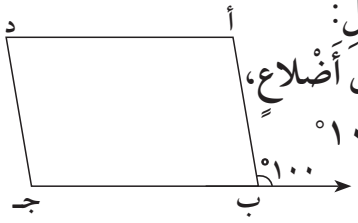
.....

٢ في الشَّكْلِ الْمُقابِلِ:

أ ب جـ د مُتَوازي أَضْلاعٍ،

ق (أ ب م) = ١٠٠°

أَوْجِدْ:



أ قياس (أ ب جـ) = ...

ب قياس (أ) = ...

جـ قياس (د) = ...

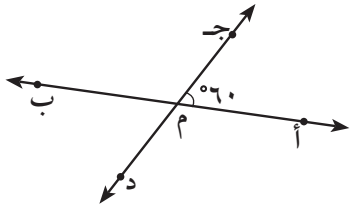
٣ في الشَّكْلِ الْمُسْتَقيمانِ أ ب ، جـ د مُتَقاطِعانِ في النُّقْطَةِ م أَوْجِدْ :

قياس (جـ م ب) = ...

السَّبَبُ: .....

قياس (ب م د) = ...

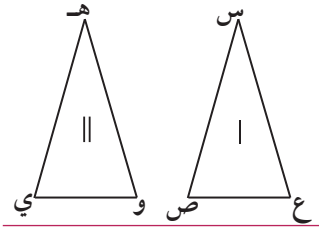
السَّبَبُ: .....



٤ الشَّكْل | مُطابِقٌ لِلشَّكْلِ || . أَكْمِلْ:

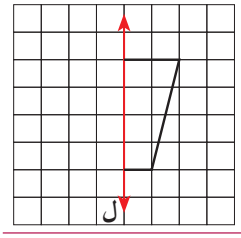
س ع ≅ ..... ، ع ≅ .....

ع ص ≅ .....



٥ في الشَّكْلِ الْمُقابِلِ بِاعْتِبارِ ل خَطَّ تَناظُرٍ،

أُرْسُمِ النِّصْفَ الآخَرَ مِنَ الشَّكْلِ.



٦ انْظُرْ إلى الشَّكْلِ الْمُقابِلِ ثُمَّ أَجِبْ:

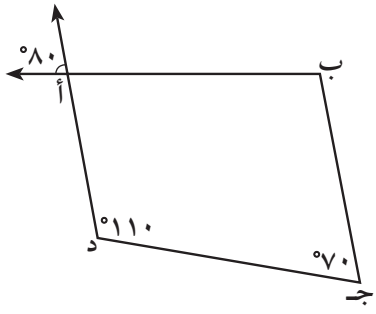
الشَّكْلُ الرُّباعِيُّ أ ب جـ د يُسَمّى

قياس (ب أ د) = ...

السَّبَبُ: .....

قياس (جـ ب أ) = ...

السَّبَبُ: .....



٧ أُرْسُمْ دائِرَةً مَرْكَزُها م وطولُ نِصْفِ قُطْرِها ٥ سم.

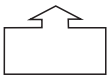
اِختبار الوحدة الرابعة

لِكُلِّ بَنْدٍ مِنَ الْبنودِ التالية أَرْبَعُ اِخْتِياراتٍ، واحِدٌ فقط مِنْها صَحيحٌ، ظَلِّلِ الدّائِرَةَ الدّالَّةَ عَلى الإجابة الصَّحيحة:

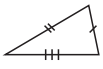
١ الشَّكْلُ الَّذي لَهُ خَطّا تَناظُرٍ فَقَطْ هُوَ :

أ مُثَلَّثُ مُتَطابِقُ الْأَضْلاعِ ب مُرَبَّعٌ جـ مُسْتَطيلٌ د مُتَوازي أَضْلاع

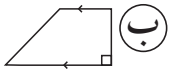
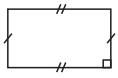
٢ الشكل الذي لا يمثل مضلّعًا هو:

أ ب جـ  د

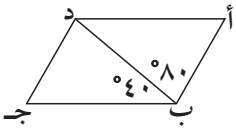
٣ الشَّكْلُ الَّذي يُمَثِّلُ مُثَلَّثَ مُتَطابِقِ الْأَضْلاعِ هُوَ :

أ ب جـ د 

٤ الشَّكْلُ الرُّباعِيُّ الَّذي لا يُمَثِّلُ مُتَوازي أَضْلاعٍ هُوَ:

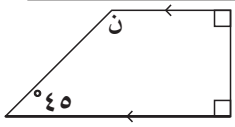
أ ب  جـ  د

٥ في الشَّكْلِ الْمُقابِلِ إذا كانَ أ ب جـ د مُتَوازي أَضْلاعٍ فإنَّ ق (ب د̂ أ) =



أ ٤٠° ب ٦٠° جـ ٨٠° د ١٢٠°

٦ في الشَّكْلِ الْمُقابِلِ قيمة ن =

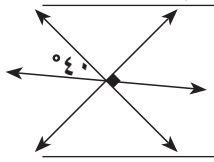


أ ٩٠° ب ٥٥° جـ ١٣٥° د ٣٥°

٧ التَّحْويلُ الْهَنْدَسِيُّ الَّذي أُجْرِيَ لِلشَّكْلِ (أ) لِتَحْصَلَ عَلى الشَّكْلِ (ب) هُوَ:

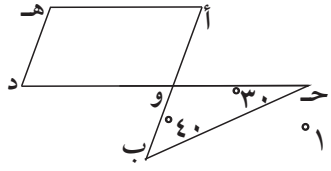
أ تَدويرٌ ب اِنْعِكاسٌ جـ إزاحَةٌ د اِنْعِكاسٌ ثُمَّ إزاحَةٌ

٨ في الشَّكْلِ الْمُقابِلِ قيمة (أ) =



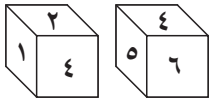
أ ٤٠° ب ٥٠° جـ ٩٠° د ١٨٠°

٩ في الشَّكْلِ الْمُقابِلِ إذا كانَ أ و د هـ مُتَوازي أَضْلاعٍ فإنَّ ق (هـ̂) =



أ ٣٠° ب ٤٠° جـ ٧٠° د ١١٠°

١٠ الْعَدَدُ الَّذي يَقَعُ في الْجِهَةِ الْمُقابِلَةِ الَّتي يَظْهَرُ عَلَيْها الْعَدَدُ ٦ في الْمُكَعَّبِ الْمُرَقَّمِ من ١-٦ هُوَ:



أ ٥ ب ٤ جـ ٢ د ١

مَـوارِدُ الوحْدَةُ الرابعة
Unit 4 Resources

اِخْتَرْ واحِدَةً مِنَ الْمَسْأَلَتَيْنِ التّالِيَتَيْنِ وَحُلَّها مُسْتَخْدِمًا ما تَعَلَّمْتَهُ في هذه الوحدة .

١ الْبَحْثُ عَنِ الْأَشْكالِ

اِخْتَرْ أَحَدَ زُمَلائِكَ لِتَعْمَلا مَعًا، واطْلُبْ إِلى زَمِيلَيْنِ آخَرَيْنِ أَنْ يُشَكِّلا فَرِيقًا آخَرَ. يُحاوِلُ كُلُّ فَرِيقٍ إِيجادَ أَكْبَرِ عَدَدٍ مُمْكِنٍ مِنَ الْمُضَلَّعاتِ الَّتي يَراها في غُرْفَةِ الْفَصْلِ.

يَجِبُ أَنْ يَذْكُرَ التَّلاميذُ ما إِذا كانَتِ الْمُضَلَّعاتُ مُنْتَظِمَةً أَمْ غَيْرَ مُنْتَظِمَةٍ.

يَفوزُ الْفَريقُ الَّذي يُسَمّي أَكْبَرَ عَدَدٍ مِنَ الْمُضَلَّعاتِ.

٢ زَوايا عَلى الْخَريطَةِ

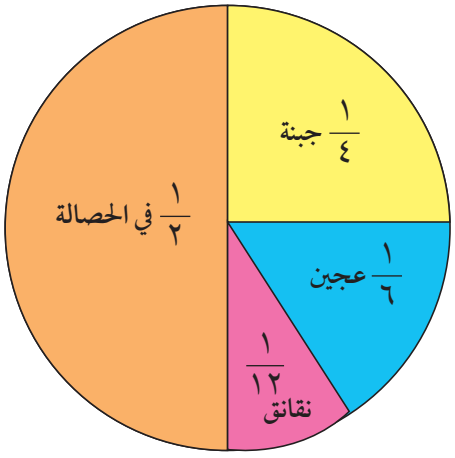
إِلَيْكَ أَدْناهُ خَريطَةَ دَوْلَةِ الْكُوَيْتِ.

اِسْتَخْدِمِ الْمِسْطَرَةَ وارْسُمْ خُطوطًا تَصِلُ ما بَيْنَ الْمُدُنِ بِحَيْثُ تُشَكِّلُ عَدَدًا مِنَ الزَّوايا. صَنِّفْ هذِهِ الزَّوايا بِحَسَبِ قِياسِها مُحَدِّدًا ما إِذا كانَتِ الزّاوِيَةُ حادَّةً أَمْ قائِمَةً أَمْ مُنْفَرِجَةً أَمْ مُسْتَقيمَةً. تَحَقَّقْ مِنْ صِحَّةِ إِجاباتِكَ مُسْتَخْدِمًا الْمِنْقَلَةَ.

زاوِيَةُ التَّفْكيرِ النّاقِدِ

الْحِسُّ الْعَدَدِيّ

أَجْزاءٌ مِنَ الْكُلِّ



قامَتْ نورَةُ خِلالَ إِحْدى الْحَفَلاتِ الْخَيْرِيَّةِ بِبَيْعِ الْفَطائِرِ وَجَنَتْ في يَوْمٍ واحِدٍ ٦٠ دينارًا. اِشْتَرَتْ نورَةُ ما يَنْقُصُها مِنَ الْجُبْنَةِ والْعَجينِ والنَّقانِقِ ثُمَّ وَضَعَتْ ما تَبَقّى لَدَيْها مِنَ النُّقودِ ، أَيْ ما رَبِحَتْهُ مِنْ بَيْعِ الْفَطائِرِ، في حَصّالَةٍ.

يُبَيِّنُ التَّمْثيلُ الْبَيانِيُّ بِالْقِطاعاتِ الدّائِرِيَّةِ كَيْفَ أَنْفَقَتْ نورَةُ الـ ٦٠ دينارًا الَّتي جَنَتْها.

١ كَمْ مِنَ النُّقودِ أَنْفَقَتْ نورَةُ لِشِراءِ الْجُبْنَةِ؟

٢ بِكَمْ يَزيدُ الْمَبْلَغُ الَّذي أَنْفَقَتْهُ نورَةُ عَلى شِراءِ الْعَجينِ عَنِ الْمَبْلَغِ الَّذي أَنْفَقَتْهُ عَلى شِراءِ النَّقانِقِ؟

٣ إِذا باعَتْ نورَةُ الْكَمِّيَّةَ نَفْسَها مِنَ الْفَطائِرِ كُلَّ يَوْمٍ خِلالَ يَوْمَيْنِ آخَرَيْنِ، فَكَمْ مِنَ النُّقودِ تَكونُ قَدْ رَبِحَتْ خِلالَ الْأَيّامِ الثَّلاثَةِ؟

مَجلّةُ الرِّياضيّات

إنْشاءاتٌ هَنْدَسِيَّةٌ

الرَّسْمُ الْإِنْشائِيُّ: هُوَ رَسْمُ لِشَكْلٍ هَنْدَسِيٍّ يَتِمُّ بِاسْتِخْدامِ مِسْطَرَةٍ وَفِرْجارٍ.

التَّنْصيفُ: هُوَ رَسْمٌ إِنْشائِيٌّ يَقْسِمُ شَكْلًا ما إلى قِسْمَيْنِ مُتَطابِقَيْنِ.

تَنْصيفُ قِطْعَةٍ مُسْتَقيمَةٍ :

١ اِفْتَحِ الْفِرْجارَ بِفُتْحَةٍ أَكْبَرَ مِنْ طولِ نِصْفِ الْقِطْعَةِ الْمُسْتَقيمَةِ. ثَبِّتْ إِبْرَةَ الْفِرْجارِ عَلى النُّقْطَةِ ب وارْسُمْ قَوْسًا.

٢ ثَبِّتْ إِبْرَةَ الْفِرْجارِ عَلى النُّقْطَةِ أ مِنْ دونِ أَنْ تُغَيِّرَ فُتْحَةَ الْفِرْجارِ وارْسُمْ قَوْسًا آخَرَ.

٣ اِسْتَخْدِمْ مِسْطَرَةً وارْسُمْ مُسْتَقيمًا يَمُرُّ عَبْرَ نُقْطَتَيْ تَقاطُعِ الْقَوْسَيْنِ. يُنَصِّفُ الْمُسْتَقيمُ الَّذي رَسَمْتَهُ الْقِطْعَةَ الْمُسْتَقيمَةَ الْأَساسِيَّةَ أ ب .

قَوْسٌ

أ ب

أ ب

أ ب

تَنْصيفُ زاوِيَةٍ :

١ ثَبِّتْ إِبْرَةَ الْفِرْجارِ عَلى رَأْسِ الزّاوِيَةِ، وارْسُمْ قَوْسًا يَمُرُّ بِضِلْعَيِّ الزّاوِيَةِ، ثُمَّ سَمِّ نُقْطَتَيْ تَقاطُعِ الْقَوْسِ مَعْ ضِلْعَيِ الزّاوِيَةِ د ، هـ .

٢ اِفْتَحِ الْفِرْجارَ بِفُتْحَةٍ أَصْغَرَ مِنَ الْفُتْحَةِ الْأولى ثُمَّ ثَبِّتْ إِبْرَةَ الْفِرْجارِ عَلى النُّقْطَةِ د وَارْسُمْ قَوْسًا. بَعْدَها ثَبِّتْ إِبْرَةَ الْفِرْجارِ عَلى النُّقْطَةِ هـ وارْسُمْ قَوْسًا آخَرَ يَتَقاطَعُ مَعَ الْأَوَّلِ.

٣ اِسْتَخْدِمِ الْمِسْطَرَةَ وارْسُمْ مُسْتَقيمًا يَمُرُّ عَبْرَ نُقْطَةِ تَقاطُعِ الْقَوْسَيْنِ وَعَبْرَ رَأْسِ الزّاوِيَةِ. هذا الْمُسْتَقيمُ هُوَ مُنَصِّفُ الزّاوِيَةِ أ ب جـ .

جَرِّبْ ما يَلي:

اِنْسَخْ كُلًّا مِنَ الشَّكْلَيْنِ وارْسُمْ مُنَصِّفًا لِكُلٍّ مِنْهُما

١

٢

الوحدة الخامسة

نظريةُ الأَعْداد
Numbers Theory

النَّباتات
Plants

مُنَظَّمَةُ وِقايَةِ النَّباتاتِ تَعْمَلُ على حِمايَةِ النَّباتاتِ مِنَ الِانْقِراضِ حَيْثُ يَتِمُّ تَبادُلُ بُذورِ نَباتاتٍ نادِرَةٍ لِخُضارٍ وَفَواكِهَ وأَزْهارٍ جيلاً بَعْدَ جيلٍ. إذا لَمْ يَتِمَّ جَمْعُ هذِهِ الْبُذورِ وَإعادَةُ زِراعَتِها يُمْكِنُ أَنْ تَنْقَرِضَ فَصائِلُها. هذِهِ التَّبادُلاتُ تَحْمي ١٣٥ صِنْفًا مِنَ الْباذِنْجانِ مِنَ الِانْقِراضِ.

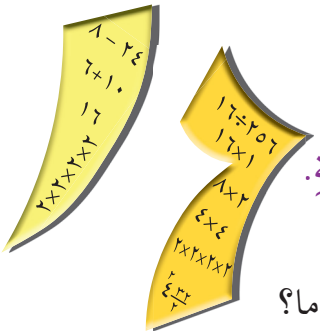
إذا كان لدينا ١٢٠٠ بذرة نادرة من بذور الباذنجان.

- كَمْ عُلْبَةً مِنْ ٣٠ بَذْرَةً يُمْكِنُنا أَنْ نُشَكِّلَ؟
- كَمْ عُلْبَةً مِنْ ٦٠ بَذْرَةً يُمْكِنُنا أَنْ نُشَكِّلَ؟
- هَلْ يُمْكِنُنا أَنْ نُعَبِّأَ هذِهِ الْبُذورَ في عُلَبٍ تَسَعُ الواحِدَةُ ٩٠ بَذْرَةً؟

مشروعُ عَمَلِ فَريـقٍ
Team Project

اللَّوازِمُ:
وَرَقٌ مُقَوّى مُلَوَّنٌ، مِقَصّاتٌ، أَقْلامٌ مُلَوَّنَةٌ، مَوادُّ لاصِقَةٌ، لَوْحَةُ مُلْصَقاتٍ.

لُعْبَةُ الْأَعْدادِ
What's your Numbers?



في هذا الْمَشْروعِ، سَتَعْرِضُ مَعْ عَدَدٍ مِنْ زُمَلائِكَ عَلى وَرَقٍ مُقَوّى الطَّرائِقَ الْمُخْتَلِفَةَ الَّتي تَسْتَطيعونَ مِنْ خِلالِها كِتابَةَ أَرْقامِكُمُ الْمُفَضَّلَةِ.

اعْمل خطة

- هَلْ تَعْرِفُ أَنْتَ وَفَريقُ الْعَمَلِ بِكَمْ طَريقَةً يُمْكِنُ التَّعْبيرُ عَنْ عَدَدٍ ما؟
- هَلِ الْأَعْدادُ الَّتي تُفَضِّلونَها هِيَ أَعْدادٌ مُؤَلَّفَةٌ مِنْ رَقْمٍ واحِدٍ أَوْ أَكْثَرَ؟
- ما الْعَواملُ الْأَوَّلِيَّةُ لِلْعَدَدِ الَّذي تُفَضِّلُهُ؟ ما الْمُضاعَفُ الْمُشْتَرَكُ الْأَصْغَرُ لِعَدَدَيْنِ مِنَ الْأَعْدادِ الَّتي يُفَضِّلُها فَريقُ الْعَمَلِ؟

نَفِّذ الخطة

١ نَظِّمْ لائِحَةً بِالْأَعْدادِ الَّتي يُفَضِّلُها فَريقُ الْعَمَلِ. أَشِرْ إِلى الْأَعْدادِ الْأَوَّلِيَّةِ والْأَعْدادِ غَيْرِ الْأَوَّلِيَّةِ.

٢ اُرْسُمِ الْأَعْدادَ الَّتي اخْتَرْتَها عَلى وَرَقٍ مُقَوّى مُلَوَّنٍ وَمِنْ ثَمَّ قُصَّها.

٣ فَكِّرْ في طَريقَةٍ لِتَكْتُبَ فيها الْأَعْدادَ. اِسْتَخْدِمْ قَلَمًا مُلَوَّنًا لِتَكْتُبَ الْأَرْقامَ عَلى الْوَرَقَةِ الَّتي فَصَّلْتَها بِالطَّريقَةِ الَّتي اخْتَرْتَ.

٤ تَبادَلِ الْأَعْدادَ الَّتي رَسَمْتَها مَعَ الْأَعْدادِ الَّتي رَسَمَها زُمَلاؤُكَ، وَأَوْجِدْ طَرائِقَ أُخْرى لِكِتابَةِ أَعْدادِكَ الْمُفَضَّلَةِ.

٥ أَلْصِقِ الْأَعْدادَ عَلى لَوْحَةِ الْمُلْصَقاتِ.

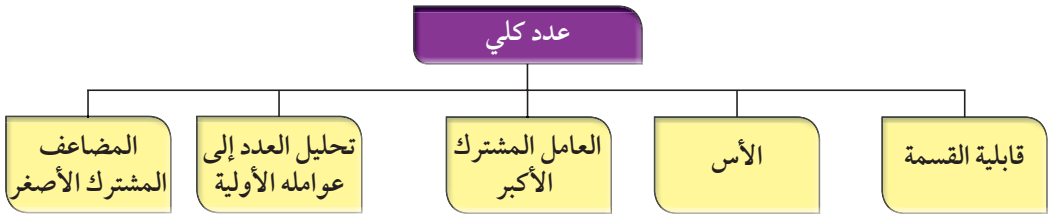
تعبيرٌ شفهيٌّ

- هَلْ كَتَبَ زُمَلاؤُكَ الْأَعْدادَ الْأَوَّلِيَّةَ بِطَرائِقَ مُخْتَلِفَةٍ أَوِ الْأَعْدادَ غَيْرَ الْأَوَّلِيَّةِ؟ وَضِّحْ إِجابَتَكَ.

قَدِّم المشروع

اُنْظُرْ إِلى الطَّرائِقِ الْمُخْتَلِفَةِ الَّتي اخْتارَتْها الْفِرَقُ الْأُخْرى لِتَكْتُبَ أَعْدادَها الْمُفَضَّلَةَ. هَلْ هُنالِكَ الْمَزيدُ مِنَ الطَّرائِقِ لِتَسْتَخْدِمَها فِرَقٌ أُخْرى في عَرْضِ أَرْقامِها؟ هَلْ أَنَّ الطَّرائِقَ الَّتي اسْتَخْدَمَتْها الْفِرَقُ الْأُخْرى لِتَكْتُبَ أَرْقامَها الْمُفَضَّلَةَ تُعْطيكَ فِكْرَةً حَوْلَ كِتابَةِ الْأَرْقامِ الَّتي تُفَضِّلُها؟ إِذا اسْتَطَعْتَ إِضافَةَ أَرْقامٍ عَلى لَوْحَةِ الْمُلْصَقاتِ، فَأَيَّ طَريقَةٍ اسْتَخْدَمْتَ لِكِتابَتِها؟

مخطط تنظيمي للوحدة الخامسة



الكفايات الخاصة المتعلقة بالوحدة الخامسة

(١-٦) إِجْراءُ عَمَلِيّاتِ ضَرْبِ أَعْدادٍ صَحيحَةٍ وَأَعْدادٍ عَشْرِيَّةٍ موجَبَةٍ؛ وإِجْراء عَمَلِيّاتِ ضَرْبِ كُسورٍ بِاسْتِخْدامِ تَمْثيلاتٍ وَعَمَلِيّاتٍ حِسابِيَّةٍ مُناسِبَةٍ.

(١-٧) إِجْراءُ عَمَلِيّاتِ قِسْمَةِ أَعْدادٍ صَحيحَةٍ مَعْ أَوْ بِدونِ باقٍ، إِجْراءُ عَمَلِيّاتِ قِسْمَةِ أَعْدادٍ عَشْرِيَّةٍ موجَبَةٍ بِناءً على عَمَلِيّاتٍ حِسابِيَّةٍ وَخَواصّ الْجَمْعِ والضَّرْبِ والتَّحَقُّقِ مِنْ مَعْقولِيَّةِ النّاتِجِ بالتقدير؛ إِجْراءُ عَمَلِيّاتِ قِسْمَةِ كُسورٍ بِاسْتِخْدامِ تَمْثيلاتٍ وَعَمَلِيّاتٍ حِسابِيَّةٍ مُناسِبَةٍ.

(١-١٠) حِسابُ قِوى أَعْدادٍ صَحيحَةٍ موجَبَةٍ بِناءً عَلى قَواعِدَ وَخَواصِّ الْعَمَلِيّاتِ الْحِسابِيَّةِ؛ إِيجادُ الْجَذْرِ التَّرْبيعِيِّ لِمُرَبَّعِ عَدَدٍ كُلِّيٍّ.

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

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

(٣-٣) استكشاف طرق تجميع/ تجزيء أعداد كلية ، أعداد صحيحة ، وأعداد عشرية موجبة باستخدام عمليات تم تعلمها، واستخدامها لاكتشاف قواعد وخواص العمليات.

(٤-٢) تسجيل بيانات باستخدام تمثيلات (مخطط الشجرة ، مبدأ العد ، مخطط فن ، الأعمدة، الأعمدة المزدوجة ، الخطوط) وتفسير بيانات باستخدام المتوسط الحسابي ، والوسيط ، للبيانات الممثلة.

(٤-٣) 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.

١-٥ قابِلِيَّةُ الْقِسْمَةِ
Divisibility

حِصَصٌ مُتَساوِيَةٌ

سَوْفَ تَتَعَلَّمُ: كَيْفَ تُساعِدُكَ قَواعِدُ قابِلِيَّةِ الْقِسْمَةِ عَلى مَعْرِفَةِ إِمْكانِيَّةِ قِسْمَةِ عَدَدٍ عَلى عَدَدٍ آخَرَ مِنْ دونِ باقٍ.

العباراتُ والمفرداتُ:
قابِلِيَّةُ الْقِسْمَةِ
Divisibility

جَمَعَ كُلٌّ مِنْ مُحَمَّدٍ وَعَبْدِ الرَّحْمَنِ وَطَلالٍ ١٤٤ حَبَّةً مِنْ فاكِهَةِ الْفَراولَةِ، فَهَلْ يُمْكِنُهُمْ تَقاسُمُها في ما بَيْنَهُمْ بِالتَّساوي؟

لِتَجِدَ الْإِجابَةَ، يَجِبُ أَنْ تَعْرِفَ ما إِذا كانَ الْعَدَدُ ١٤٤ قابِلًا الْقِسْمَةَ عَلى ٣ .

معلوماتٌ مفيدةٌ:
تُغَطّي الْمَناطِقُ الزِراعِيَّةُ بِكُلٍّ مِنَ الْوَفْرَةِ والْعَبْدَلي والصّليبية ٢٤,٠٠٠ هِكتار، مِنْها حَوالي ٥٠٠٠ هِكتار مَزْروعَةٌ وتُنْتِجُ الْعَديدَ مِنْ أَصْنافِ الْخُضارِ والْفَواكِهَ.

قابِلِيَّةُ الْقِسْمَةِ تَعْني: «عَدَمَ الْحُصولِ عَلى باقٍ (مِنْ دونِ باقٍ) بَعْدَ عَمَلِيَّةِ الْقِسْمَةِ».

تَسْتَطيعُ مَعْرِفَةَ ما إِذا كانَ الْعَدَدُ ١٤٤ يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى ٣ مِنْ دونِ إِجْراءِ عَمَلِيَّةِ الْقِسْمَةِ.

الخطوة (١):
اِجْمَعْ أَرْقامَ الْعَدَدِ ١٤٤ :
٤ + ٤ + ١ = ٩

الخطوة (٢):
اِقْسِمْ ناتِجَ الْجَمْعِ على ٣ .
٩ ÷ ٣ = ٣ ، لا يوجَدُ باقٍ.

بِالتّالي نَقولُ إِنَّ الْعَدَدَ ١٤٤ يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى ٣ ، أَيْ أَنَّهُ بِإِمْكانِ مُحَمَّدٍ وَعَبْدِ الرَّحْمَنِ وطَلالٍ تَقاسُمُ الـ ١٤٤ فَراولَةً بِالتَّساوي في ما بَيْنَهُم.

يَقْبَلُ عَدَدٌ ما الْقِسْمَةَ عَلى ٣ إِذا كانَ ناتِجُ جَمْعِ أَرْقامِ الْعَدَدِ يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى ٣ .

اللوازمُ:
لَوْحَةُ الْمِئَةِ.

تدرّب (١) :

هَلِ الْعَدَدُ ٦٧٥٦ يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى ٣ ؟

الخطوة (١):
اِجْمَعْ أَرْقامَ الْعَدَدِ ٦٧٥٦ :
☐ + ☐ + ☐ + ☐
= ☐

الخطوة (٢):
اِجْمَعْ أَرْقامَ النّاتِجِ ☐
☐ + ☐ = ☐

الخطوة (٣):
اِقْسِمْ ناتِجَ الْجَمْعِ النِّهائِيِّ عَلى ٣ :
☐ ÷ ☐ = ☐
لا يوجَدُ باقٍ.

بِالتّالي الْعَدَدُ ٦٧٥٦ ☐ الْقِسْمَةَ على ٣ .

نشاط (١) :

اِسْتَخْدِمْ لَوْحَةَ الْمِئَةِ.

ظَلِّلِ الْأَعْدادَ الَّتي تَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى ٢ .

- ضَعْ دائِرَةً حَوْلَ الْأَعْدادِ الَّتي تَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى ٣ .
- لاحِظِ الْأَعْدادَ الَّتي كانَتْ مُظَلَّلَةً وَعَلَيْها دائِرَةٌ واقْسِمْها عَلى ٦ .

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

متى يَقْبَلُ الْعَدَدُ الْقِسْمَةَ على ٦ ؟

ما أكبر عدد رمزه مكون من أربعة أرقام يقبل القسمة على ٣ ؟

هَذِهِ لائِحَةٌ بِشُروطِ قابِلِيَّةِ الْقِسْمَةِ :

قَواعِدُ قابِلِيَّةِ الْقِسْمَةِ
يَكونُ عَدَدٌ ما قابِلًا لِلْقِسْمَةِ عَلى :
٢ : إذا كانَ رَقْمُ آحادِهِ ٠ أوْ ٢ أوْ ٤ أوْ ٦ أوْ ٨ .
٣ : إذا كانَ ناتِجُ جَمْعِ أَرْقامِهِ يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى ٣ .
٤ : إذا كانَ الْعَدَدُ الْمُكَوَّنُ مِنْ رَقْمَيِ الآحادِ والْعَشَراتِ يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى ٤ .
٥ : إذا كانَ رَقْمُ آحادِهِ ٠ أوْ ٥ .
٦ : إذا كانَ الْعَدَدُ يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى كِلا الْعَدَدَيْنِ ٢ و ٣ .
٩ : إذا كانَ ناتِجُ جَمْعِ أَرْقامِهِ يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى ٩ .
١٠ : إذا كانَ رَقْمُ آحادِهِ صِفْرًا .

لِماذا الْعَدَدُ الَّذي يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى ١٠ يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى ٢ ، ٥ ؟

تمـــرَّنْ :

١ أَكْمِلِ الْجَدْوَلَ بِوَضْعِ ✓ أو ✗.

الْعَدَدُ يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى	٢	٣	٤	٥	٦	٩	١٠
٣ ٢٥٦	✓	✗	✓				
٢ ٢٧١							
٩٨ ٣٧٢							
١ ٢٣٥							
٣٠١ ٧٢٠							
٩٩٩ ٩٠٠							

٢ اِسْتَبْدِلِ الـ ☐ بِرَقْمٍ يَجْعَلُ كُلًّا مِنَ الْأَعْدادِ الْمَذْكورَةِ أَدْناهُ قابِلَةً الْقِسْمَةَ عَلى ٤ .

أ ٤١ ☐

ب ٥٢ ☐

جـ ١٠٠٠ ☐

د ٢ ☐ ٢

هـ ٢٨ ☐ ٨٥

حَوِّطِ الْحَرْفَ الَّذي يُمَثِّلُ الْإِجابَةَ الصَّحيحَةَ.

٣ الْعَدَدُ الَّذي يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى ٥ في ما يَلي هُوَ :

أ ٢ ٢٣٤

ب ٣٦ ١٤٠

جـ ٩ ٢٢٣

٤ الْعَدَدُ الَّذي يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى ٤ في ما يَلي هُوَ :

أ ٥٤ ٦٣٥

ب ٧ ٥٩٣

جـ ٣١ ٨٣٦

٥ الْعَدَدُ الَّذي يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى ٦ في ما يَلي هُوَ :

أ ١ ١١٥

ب ٦ ١٣٥

جـ ٢ ٥٢٦

٦ الْعَدَدُ الَّذي يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى ٩ في ما يَلي هُوَ :

أ ٢٧ ٧٢٣

ب ٦ ٥٤٣

جـ ٧٢ ٨١٧

أَوْجِدْ عَدَدًا يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى ٦ وَيَقَعُ بَيْنَ ١٠٠٠ ، ١٢٠٠ .

٢-٥ الْأُسُّ
Exponents

كُنّا في الْأَصْلِ ثَلاثَةً

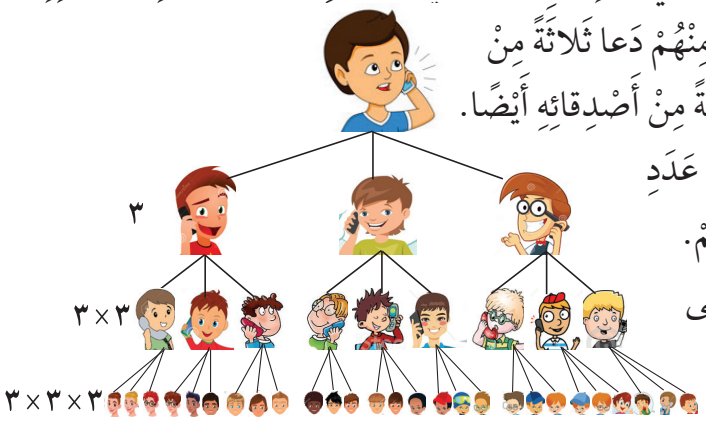
سَوْفَ تَتَعَلَّمُ: كِتابَةَ الصّورَةِ الْأُسِّيَّةِ لِلْعَدَد .

العباراتُ والمفرداتُ:
الْأُسُّ (الْقُوَّةُ)
Exponent
الْأَساسُ
Base

أقامَ عَبْدُاللهِ مَعْرِضًا لِأَنْواعِ الثِّمارِ الَّتي يُمْكِنُ زِراعَتُها في الْكُوَيْتِ وَدَعا ثَلاثَةً مِنْ زُمَلائِهِ لِيُشاهِدوا هَذِهِ الثِّمارَ، إلّا أَنَّ كُلًّا مِنْهُمْ دَعا ثَلاثَةً مِنْ أَصْدِقائِهِ وَكُلًّا مِنْ هَؤُلاءِ دَعا ثَلاثَةً مِنْ أَصْدِقائِهِ أَيْضًا.

رَسَمَ عَبْدُاللهِ صُورَةً لِيَتَعَرَّفَ عَلى عَدَدِ الْمَدْعُوّينَ لِكَيْ يَسْتَعِدَّ لِاسْتِقْبالِهِمْ.

يُمْكِنُ اسْتِخْدامُ الْأُسِّ لِلدَّلالَةِ عَلى عَدَدِ الْمَرّاتِ الَّتي اسْتُخْدِمَ فيها عَدَدٌ كَعامِلٍ.



مُلاحَظَةٌ:
يُمْكِنُ أَنْ نَقولَ عَنْها ٣³
حَيْثُ ٣ تَكْعيب أَوْ ٣
مرفوعة إلى الْقُوَّةِ ٣ أَوْ ٣
أُسّ ٣ لاحِظْ أَنَّ
٣³ = ٣ × ٣ × ٣.

الْعَدَدُ يُسَمّى الْأَساسَ. الْأُسُّ يُسَمّى الْقُوَّةَ.

$$\underbrace{٣ \times ٣ \times ٣}_{\text{عوامل}} = ٣^{٣}$$
الأساس — الأس

مَثَلًا ، إذا رَفَعْنا الْعَدَدَ ٣ إلى الْقُوَّةِ ٣ نَكْتُبُ ٣³ ، وتُسَمّى الصّورَةَ الْأُسِّيَّةَ.

تدرّب (١) :

أ أَوْجِدْ قيمَةَ : ٤³

٤³ = □ = □ × □ × □

٣ عَوامِلَ

ب أَوْجِدْ قيمَةَ : (٠,٢)²

(٠,٢)² = □ = □ × □

تَذَكَّرْ قَواعِدَ ضَرْبِ الْكُسورِ الْعَشْرِيَّةِ.

ما قيمَةُ ٤¹ ؟ كَيْفَ تَعْرِفُ ذلِكَ؟

تدرّب (٢) :

أُكْتُبْ كُلَّ ناتِجِ ضَرْبٍ عَلى شَكْلِ عَدَدٍ مَرْفوعٍ لِأُسٍّ.

أ) ٥ × ٥ × ٥ = ...

ب) ٣ × ٣ × ٣ × ٣ × ٣ = ...

جـ) ٠,٤ × ٠,٤ = ...

د) ١٠ × ١٠ × ١٠ × ١٠ = ...

تمـــرَّنْ :

١ أُكْتُبْ كُلَّ ناتِجِ ضَرْبٍ عَلى شَكْلِ عَدَدٍ مَرْفوعٍ لِأُسٍّ.

أ) ٨ × ٨

.....

ب) ١١ × ١١ × ١١

.....

جـ) ٤ × ٤ × ٤ × ٤

.....

د) ٧ × ٧ × ٧ × ٧ × ٧

.....

٢ أَوْجِدْ قيمَةَ كُلٍّ مِمّا يَلي :

أ) $٢^{٣}$ .....

ب) $٣^{٢}$ .....

جـ) $٤^{٣}$ .....

د) $٨^{٢}$ .....

هـ) $٢^{٥}$ .....

و) $٢^{٧}$ .....

ز) $(٠,٣)^{٢}$ .....

حـ) $(٠,٥)^{٣}$ .....

ط) $١^{١٥}$ .....

ي) $١٦^{١}$ .....

٣ اِسْتِخْدامُ الْحِسابِ الذِّهْنِيِّ : أَوْجِدْ قيمَةَ كُلٍّ مِمّا يَلي:

أ) $٢^{٣}$ + ٢ .....

ب) $١٠^{٢}$ − ١٠ .....

جـ) $٧^{٢}$ + ٧ .....

د) $٣٠^{٢}$ + $١٠^{٢}$ .....

هـ) $٣^{٣}$ − ٢ .....

٣-٥ تَحْليلُ الْعَدَدِ إلى عَواملِهِ الْأَوَّليَّةِ
Prime Factorization

شَجَرَةُ النَّخيل

سَوْفَ تَتَعَلَّمُ: الْفَرْقُ بَيْنَ الْعَدَدِ الْأَوَّلِيِّ والْعَدَدِ غَيْرِ الْأَوَّلِيِّ وَتَحْليلُ الْعَدَدِ إلى عَواملِهِ الْأَوَّليَّةِ .

العباراتُ والمفرداتُ:
عَدَدٌ أَوَّلِيٌّ
Prime Number
عَدَدٌ غَيْرُ أَوَّلِيٍّ
Composite Number
تَحْليلٌ إلى عَواملَ أَوَّليَّةٍ
Prime Factorization

أرادَ خالِدٌ تَوْزيعَ ١٩ شَجَرَةَ نَخيلٍ عَلى عَدَدٍ مِنْ زُمَلائِهِ. هَلْ يَسْتَطيعُ تَوْزيعَها بِالتَّساوي عَلى زُمَلائِهِ؟

اِسْتَخْدِمْ قَواعِدَ قابِليَّةِ الْقِسْمَةِ الَّتي تَعَلَّمْتَها سابِقًا.

إذا عُدْتَ إلى قَواعِدِ قابِليَّةِ الْقِسْمَةِ لَوَجَدْتَ أَنَّ الْعَدَدَ ١٩ هُوَ عَدَدٌ لا يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى أَيٍّ مِنَ الْأَعْدادِ ٢ أو ٣ أو ٤ أو ٥ أو ٦ أو ٩ أو ١٠ ، وَلا يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى ٧ أو ٨ . وَبِما أَنَّ الْعَدَدَ ١٩ يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ فَقَطْ عَلى ١ وَعَلى ١٩، نُسَمّيهِ عَدَدًا أَوَّلِيًّا.

١٩ عَدَدٌ أَوَّلِيٌّ	٢٠ عَدَدٌ غَيْرُ أَوَّلِيٍّ
الْعَدَدُ الْأَوَّلِيُّ هُوَ عَدَدٌ كُلِّيٌّ أَكْبَرُ مِنَ الْواحِدِ وَلَهُ عامِلانِ مُخْتَلِفانِ فَقَطْ هُما: الْواحِدُ والْعَدَدُ نَفْسُهُ. ١٩ عَدَدٌ أَوَّلِيٌّ ١٩ = ١ × ١٩ عامِلانِ فَقَطْ: ١ ، ١٩	الْعَدَدُ ٢٠ هُوَ عَدَدٌ غَيْرُ أَوَّلِيٍّ وَلَهُ ٦ عَواملَ. ٢٠ = ١ × ٢٠ ، ٢ × ١٠ ، ٤ × ٥ الْعَواملُ هِيَ ١ ، ٢ ، ٤ ، ٥ ، ١٠ ، ٢٠

معلوماتٌ مفيدةٌ:
النَّخْلَةُ هِيَ شَجَرَةٌ مَوْطِنُها الْأَصْلِيُّ مِنْطَقَةُ الْخَليجِ الْعَرَبِيِّ لَها ساقٌ (جِذْعٌ) غَليظٌ تُتَوِّجُها أَوْراقٌ رَئيسيَّةٌ كَبيرَةٌ (سَعْفٌ) وَتُنْتِجُ ثِمارَ الْبَلَحِ (تَمْرٌ).

تدرّب (١) :

اُذْكُرْ ما إذا كانَ كُلُّ عَدَدٍ مِنَ الْأَعْدادِ التّالِيَةِ عَدَدًا أَوَّلِيًّا أَوْ غَيْرَ أَوَّلِيٍّ.

أ ٢٩ ..... ب ٣٥ ..... جـ ٤٧ .....

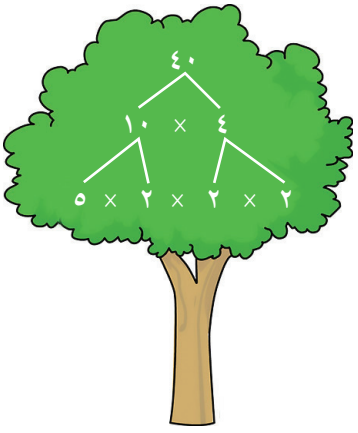
تذكَّرْ أنّ:

- العدد ١ ليس عددًا أوليًا.
- العدد ٢ هو العدد الوحيد الأولي والزوجي .

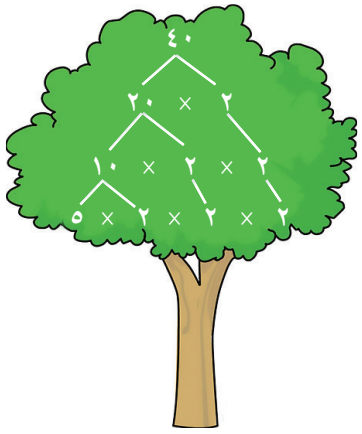
رَبْطُ الْأَفْكارِ:

لاحَظْتَ أَنَّ الْأَعْدادَ الْكُلِّيَّةَ غَيْرَ الْأَوَّلِيَّةِ الْأَكْبَرَ مِنْ ١ يُمْكِنُ كِتابَتُها عَلى شَكْلِ ناتِجِ ضَرْبِ أَعْدادٍ أَوَّلِيَّةٍ.

تَسْتَطيعُ رَسْمَ شَجَرَةِ الْعَواملِ لِتُحَلِّلَ عَدَدًا غَيْرَ أَوَّلِيٍّ مِثْلَ الْعَدَدِ ٤٠ إلى عَواملِهِ الْأَوَّلِيَّةِ.



اِخْتَرْ أَيَّ عامِلَيْنِ لِلْعَدَدِ ٤٠.
تابِعْ كِتابَةَ الْعَواملِ حَتّى تَصِلَ إلى عَواملَ كُلُّها أَعْدادٌ أَوَّلِيَّةٌ.



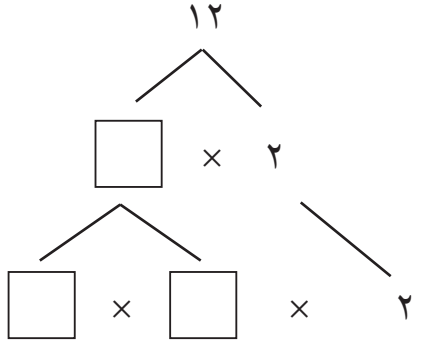
وهَكَذا تَجِدُ أَنَّ ٤٠ = ٢ × ٢ × ٢ × ٥

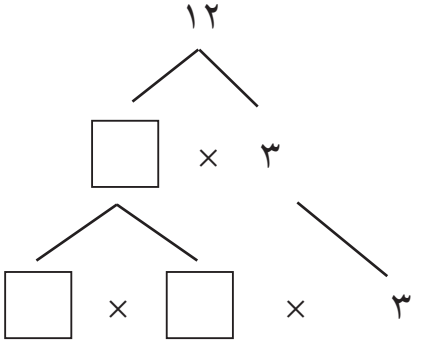
أَوْ ٤٠ = $٢^{٣}$ × ٥

هَلْ تَتَغَيَّرُ الْعَواملُ الْأَوَّلِيَّةُ لِلْعَدَدِ ٤٠ لَوْ بَدَأْتَ بِـ ٥ × ٨ ؟ وَضِّحْ ذلِكَ .

تدرّب (٢) :

أَكْمِلْ كُلًّا مِنْ شُجَيْراتِ عَواملِ الْعَدَدِ ١٢ :





مثال:

اِقْرَأْ هَذا الْإِعْلانَ واسْتَخْدِمْ ما تَعَلَّمْتَهُ عَنْ خَواصِّ الْأَعْدادِ والدَّلائِلِ الْمَوجودَةِ فيهِ لِتَجِدَ أَرْقامَ الْهاتِفِ الْمَجْهولَةَ.

- **اِفْهَمْ:** ما الَّذي تَحْتاجُ إلى مَعْرِفَتِه؟

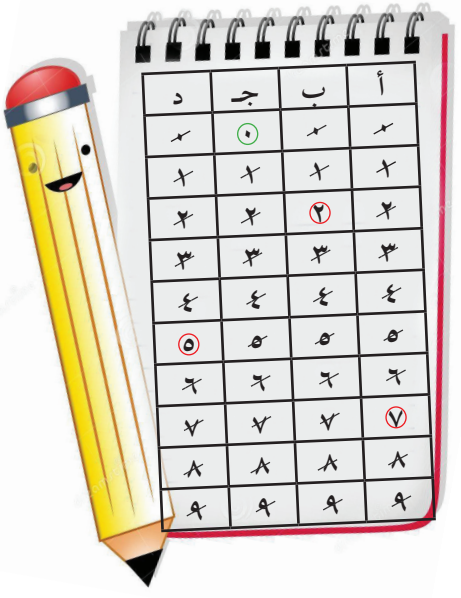
تُريدُ أَنْ تَجِدَ قيمَةَ كُلٍّ مِنْ أ وَ ب وَ ج وَ د مِنْ أَرْقامِ الْهاتِفِ.

- **خَطِّطْ:** كَيْفَ تَحُلُّ الْمَسْأَلَةَ؟

تَسْتَطيعُ اسْتِخْدامَ التَّعليلِ السَّليمِ وَتَكْوينَ جَدْوَلٍ لِتَنْظيمِ الْمَعْلوماتِ.

- **حُلَّ:** كَوِّنْ جَدْوَلًا. أَثْناءَ قِراءَتِكَ لِلدَّلائِلِ، اُشْطُبِ الْأَرْقامَ الَّتي تَعْرِفُ أَنَّها خَطَأٌ وَحَوِّطِ الرَّقْمَ الصَّحيحَ.

- **الدَّليلُ ١:** لا يُعْطينا مَعْلوماتٍ كافِيَةً.
- **الدَّليلُ ٢:** حَوِّطِ الرَّقْمَ ٧ واشْطُبِ الْأَرْقامَ الْأُخْرى كُلَّها في الْعَمودِ أ ، ثُمَّ اسْتَخْدِمِ الدَّليلَ ١ واشْطُبِ الرَّقْمَ ٧ مِنَ الْأَعْمِدَةِ ب وَ ج وَ د .
- **الدَّليلُ ٣:** اُشْطُبِ الْأَعْدادَ غَيْرَ الْأَوَّلِيَّةِ في الْعَمودَيْنِ ب وَ د واشْطُبِ الْأَعْدادَ الْأَوَّلِيَّةَ في الْعَمودِ ج .



- **الدَّليلُ ٤:** حَوِّطْ ٠ واشْطُبِ الْأَرْقامَ الْأُخْرى كُلَّها في الْعَمودِ ج .
- **الدَّليلُ ٥:** حَوِّطْ ٥ واشْطُبِ الْأَرْقامَ الْأُخْرى كُلَّها في الْعَمودِ د . اُشْطُبْ ٥ في العمودِ ب .
- **الدَّليلُ ٦:** حَوِّطْ ٢ واشْطُبْ ٣ في الْعَمودِ ب .

رَقْمُ الْهاتِفِ هُوَ : ٧٢٠٥ – ٥٥٥ .

- **راجِعْ وَتَحَقَّقْ:** تَأَكَّدْ مِنْ أَنَّ كُلًّا مِنَ الْأَرْقامِ يُوافِقُ الدَّلائِلَ كُلَّها.

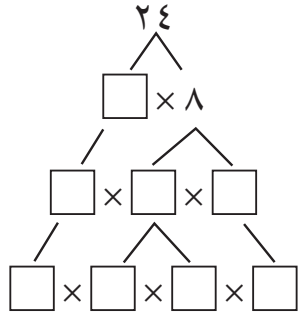
تمـــرَّنْ :

١ أَيٌّ مِنَ الْأَعْدادِ التّالِيَةِ عَدَدٌ أَوَّلِيٌّ وَأَيُّها غَيْرُ أَوَّلِيٍّ .

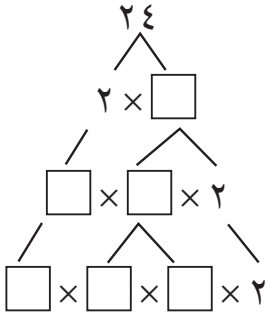
أ ١٥	ب ٣٧	جـ ٥٠	د ٥١	هـ ٢٣
و ٣٩	ز ٤٢	حـ ٣١	ط ٢١	ي ٣٣

٢ أَكْمِلْ كُلًّا مِنْ شُجَيراتِ عَوامِلِ الْعَدَدِ ٢٤ .

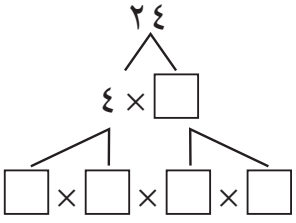
أ



ب



جـ



٣ أُكْتُبْ كُلًّا مِنَ الْأَعْدادِ التالية بِشَكْلِ ناتِجِ ضَرْبِ عَوامِلَ أَوَّلِيَّةٍ.

أ ٤٢	ب ٢٧	جـ ٣٢
د ٣٦	هـ ٦٠	

٤ أُذْكُرْ ما إذا كانَتْ عَمَلِيَّةُ التَّحْليلِ إلى عَواملَ أَوَّلِيَّةٍ لِكُلٍّ مِنَ الْأَعْدادِ التّالِيَةِ صَحيحَةً أَوْ غَيْرَ صَحيحَةٍ وإذا كانَتْ غَيْرَ صَحيحَةٍ، فاكْتُبْ عَمَلِيَّةَ التَّحْليلِ الصَّحيحَةَ .

أ ١٨ = ٢ × ٩	ب ٥٠ = ٢ × ٢٥	جـ ٢٠ = ٥ × ٢٢
د ٢٤ = ٣ × ٢٣	هـ ٤٢ = ٥ × ٣ × ٢	و ٩٨ = ٧ × ٢٢
ز ١٦ = ٢٤	حـ ١٠٠ = ١٠٠ × ٢	

٥ اِسْتَخْدِمِ الْأُسَّ لِكِتابَةِ عَمَلِيَّةِ التَّحْليلِ إلى عَواملَ أَوَّلِيَّةٍ لِكُلٍّ مِنَ الْأَعْدادِ التّالِيَةِ :

أ ٩٠	ب ٨١	جـ ٤٨
د ١٠٠	هـ ١٢٥	و ٥٦

٦ اِتَّصِلْ عَلى الرَّقْمِ : س ز ر ذ – ٤٤٤ .

الْمَعْلومَةُ ١ : ذ ، ر هُما الْعَدَدانِ الزَّوْجِيّانِ الْوَحيدانِ.

الْمَعْلومَةُ ٢ : ر ، ز هُما الْعَدَدانِ الْأَوَّلِيّانِ الْوَحيدانِ.

الْمَعْلومَةُ ٣ : ز = ٥

الْمَعْلومَةُ ٤ : ذ > ز

الْمَعْلومَةُ ٥ : ذ + ز = س

الْمَعْلومَةُ ٦ : ذ – ٢ = ر

رَقْمُ الْهاتِفِ هُوَ : ----------

٤-٥ الْعامِلُ الْمُشْتَرَكُ الْأَكْبَرُ
The Greatest Common Factor

زِراعَةُ النَّرْجِسِ وَالْبَنَفْسَجِ

سَوْفَ تَتَعَلَّمُ: كَيْفَ تَسْتَخْدِمُ ما تَعَلَّمْتَ حَوْلَ الْأَعْدادِ الْأَوَّلِيَّةِ في حِسابِ الْعامِلِ الْمُشْتَرَكِ الْأَكْبَرِ.

العباراتُ والمفرداتُ:
الْعامِلُ الْمُشْتَرَكُ الْأَكْبَرُ
The Greatest Common Factor

لَدى أَحْلامُ ١٢ زَهْرَةَ نَرْجِسٍ و ٣٠ زَهْرَةَ بَنَفْسَجٍ أرادَتْ أَنْ تَزْرَعَها في إصّيصاتٍ بِحَيْثُ يَكونُ في كُلِّ إصّيصٍ عَدَدًا مِنْ أَزْهارِ النرجس وعدد من أزهار البنفسج بِحَيْثُ يَكونُ في كُلِّ أصّيصٍ الْعَدَدَ نَفْسُهُ مِنَ الْأَزْهارِ. فَما هُوَ أَكْبَرُ عَدَدٍ مِنَ الأَصّيصاتِ تَحْتاجُها لِلزِّراعَةِ ؟ وما عَدَدُ الْأَزْهارِ في كُلِّ أصيصٍ ؟

عَلَيْكَ مَعْرِفَةُ الْعَوامِلِ الْمُشْتَرَكَةِ بَيْنَ الْعَدَدَيْنِ ١٢ ، ٣٠ وَمِنْ ثَمَّ إيجادَ الْعامِلِ الْمُشْتَرَكِ الْأَكْبَرِ (ع. م. أ) بَيْنَهُما .

إليكَ طرائق الحل

● **الطريقة الأولى : أُذْكُرْ عَوامِلَ كُلِّ عَدَدٍ .**

أُكْتُبْ عَوامِلَ كِلا الْعَدَدَيْنِ مِنَ الْأَصْغَرِ إلى الْأَكْبَرِ. ضَعْ دائِرَةً حَوْلَ الْعَوامِلِ الْمُشْتَرَكَةِ بَيْنَ الْعَدَدَيْنِ. أَوْجِدِ الْعامِلَ الْمُشْتَرَكَ الْأَكْبَرَ .

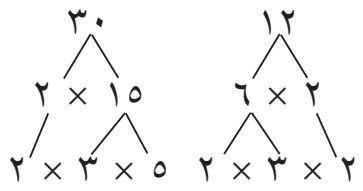
١٢ : ١، ٢، ٣، ٤، ٦، ١٢

٣٠ : ١، ٢، ٣، ٥، ٦، ١٠، ١٥، ٣٠

● **الطريقة الثانية : اِسْتَخْدِمْ عَمَلِيَّةَ التَّحْليلِ إلى الْعَوامِلِ الْأَوَّلِيَّةِ .**

الخطوة (١):

حَلِّلْ كُلًّا مِنَ الْعَدَدَيْنِ إلى عَوامِلِهِ الْأَوَّلِيَّةِ.



الخطوة (٢):

أَوْجِدِ الْعَوامِلَ الْأَوَّلِيَّةَ الْمُشْتَرَكَةَ وَمِنْ ثَمَّ اضْرِبْ.

١٢ = ٢، ٢، ٣

٣٠ = ٢، ٣، ٥

الْعامِلُ الْمُشْتَرَكُ الْأَكْبَرُ هُوَ ٢ × ٣ = ٦

يُمْكِنُ أَنْ تَزْرَعَ الْأَزْهارَ في ٦ أصّيصاتٍ بِحَيْثُ أن:

١٢ زهرة نرجس ÷ ٦ أصيصات = ٢ و ٣٠ زهرة بنفسج ÷ ٦ أصيصات = ٥ ،

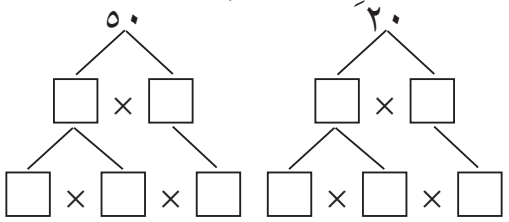
إذاً يَكونُ في كُلِّ أصّيصٍ ٧ أَزْهارٍ ، ٢ مِنْ أَزْهارِ النَّرْجِسِ و ٥ مِنْ أَزْهارِ الْبَنَفْسَجِ.

تدرّب :

أَوْجِدِ الْعامِلَ الْمُشْتَرِكَ الْأَكْبَرَ (ع. م. أ) :

أ ٢٠ ، ٥٠

اِسْتَخْدِمِ التَّحْليلَ إِلى عَوامِلَ أَوَّلِيَّةٍ.



الْعَوامِلُ الْأَوَّلِيَّةُ الْمُشْتَرَكَةُ .....

ع. م. أ .....

ب ٤٥ ، ٥٤ ، ٦٣

اِسْتَخْدِمْ عَوامِلَ كُلِّ عَدَدٍ

٤٥ : ..... ، ..... ، ..... ، ..... ، ..... ، .....

٥٤ : ..... ، ..... ، ..... ، ..... ، ..... ، ..... ، .....

..... ، .....

٦٣ : ..... ، ..... ، ..... ، ..... ، ..... ، .....

ع. م. أ .....

تمـــرَّنْ :

١ أَوْجِدِ الْعامِلَ الْمُشْتَرَكَ الْأَكْبَرَ.

أ ٦ ، ١٥	**ب** ٢١ ، ٤٩	**جـ** ١٨ ، ٤٢
د ٢٠ ، ٤٥	**هـ** ١٦ ، ٢٤	**و** ١١ ، ٤٤
ز ١٦ ، ٣٢ ، ٤٨	**حـ** ٦ ، ٧٠ ، ٧٨	

الْعامِلُ الْمُشْتَرَكُ الْأَكْبَرُ لِعَدَدَيْنِ هُوَ ١٢ . أَحَدُ الْعَدَدَيْنِ هُوَ ٢٤ . هَلْ مِنَ الْمُمْكِنِ أَنْ يَكونَ الْعَدَدُ الآخَرُ هو ٤٠ ؟

٥-٥ الْمُضاعَفُ الْمُشْتَرَكُ الْأَصْغَرُ
The Least Common Multiple

سَوْفَ تَتَعَلَّمُ: كَيْفِيَّةَ إيجادِ الْمُضاعَفِ الْمُشْتَرَكِ الْأَصْغَرِ بِالتَّحْليلِ إلى الْعَواملِ الْأَوَّلِيَّةِ.

الْمُضاعَفُ الْمُشْتَرَكُ الْأَصْغَرُ لِعَدَدَيْنِ: هُوَ أَصْغَرُ عَدَدٍ كُلِّيٍّ مُضاعَفٍ لِكِلا هَذَيْنِ الْعَدَدَيْنِ.

هذا يعني أنه من الممكن قسمة المضاعف المشترك الأصغر على العددين بدون باقي قسمة، ويرمز له بالرمز (م. م. أ) .

العباراتُ والمفرداتُ:
الْمُضاعَفُ الْمُشْتَرَكُ الأَصْغَرُ (م. م. أ)
The Least Common Multiple (LCM)
الْمُضاعَفاتُ
Multiples

نشاط :

يُمْكِنُكَ النَّمْذَجَةُ لإيجادِ الْمُضاعَفِ الْمُشْتَرَكِ الأَصْغرِ (م.م.أ) لِلْعَدَدَيْنِ ٢ ، ٥ .

الخطوة (١):
ضَعْ قُرْصَيْنِ أَحْمَرَيْنِ في صَفٍّ، وَضَعْ ٥ أَقْراصٍ صَفْراءَ أَسْفَلَ مِنْهُ .

اللوازمُ:
أَقْراصٌ حَمْراءُ
وَصَفْراءُ

الخطوة (٢):
أَكْمِلْ وَضْعَ مَجاميعَ مِنْ ٢ قُرْصٍ أَحْمَرَ، ٥ أَقْراصٍ صَفْراءَ إلى أَنْ تَتَساوى عَدَدُ الْأَقْراصِ في كِلا الصَّفَّيْنِ.

يوجَدُ ١٠ أَقْراصٍ في كُلِّ صَفٍّ . إذًا م.م.أ لِلْعَدَدَيْنِ ٢ ، ٥ = ١٠ .

إليكَ طرائقَ الحلِّ

مثال: أَوْجِدِ الْمُضاعَفَ الْمُشْتَرَكَ الْأَصْغَرَ (م.م.أ) لِلْعَدَدَيْنِ ١٠ ، ٦ .

● **الطريقة الأولى : أُكْتُبْ لائِحَةً بِبَعْضِ مُضاعَفاتِ كُلِّ عَدَدٍ.**

مُضاعَفاتُ الْعَدَدِ ١٠ : ١٠ ، ٢٠ ، ٣٠ ، ...

مُضاعَفاتُ الْعَدَدِ ٦ : ٦ ، ١٢ ، ١٨ ، ٢٤ ، ٣٠ ، ...

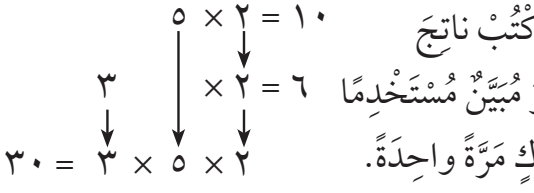
نُلاحِظُ أَنَّ الْمُضاعَفَ الْمُشْتَرَكَ الْأَصْغَرَ (م.م.أ) لِلْعَدَدَيْنِ ١٠ ، ٦ هُوَ الْعَدَدُ ٣٠.

تذكَّرْ أنّ:
الْمُضاعَفُ الْمُشْتَرَكُ: هُوَ عَدَدٌ غَيْرُ الصِّفْرِ يَكونُ مُضاعَفًا لِعَدَدَيْنِ مُخْتَلِفَيْنِ أَوْ أَكْثَرَ.

● **الطريقة الثانية : حَلِّلْ كُلًّا مِنَ الْعَدَدَيْنِ إلى عَواملِهِ الْأَوَّلِيَّةِ.**

الخطوة (١):
حَلِّلْ كُلًّا مِنَ الْعَدَدَيْنِ إلى عَواملِهِ الأَوَّلِيَّةِ.

الخطوة (٢):
أُكْتُبْ كُلًّا مِنَ التَّحْليلَيْنِ بِحَيْثُ تَقَعُ الْعَواملُ الْمُشْتَرَكَةُ تَحْتَ بَعْضِها. أُكْتُبْ ناتِجَ الضَّرْبِ كَما هُوَ مُبَيَّنٌ مُسْتَخْدِمًا كُلَّ عامِلٍ مُشْتَرَكٍ مَرَّةً واحِدَةً.



إنَّ الْمُضاعَفَ الْمُشْتَرَكَ الْأَصْغَرَ (م.م.أ) لِلْعَدَدَيْنِ ١٠ ، ٦ هُوَ ٣٠ .

تدرّب (١) :

أَوْجِدِ الْمُضاعَفَ الْمُشْتَرَكَ الْأَصْغَرَ (م.م.أ) للعددين ٨ ، ١٤ .

٨ : .....

١٤ : .....

م.م.أ : .....

تدرّب (٢) :

أَوْجِدِ الْمُضاعَفَ الْمُشْتَرَكَ الْأَصْغَرَ (م.م.أ) لِلْأَعْدادِ ١٢ ، ٨ ، ٢١ .

١٢ = ... × ..... × .....

٨ = ... × .....

٢١ = ... × .....

..... = ... × ..... × ..... × .....

..... هُوَ الْمُضاعَفُ الْمُشْتَرَكُ الْأَصْغَرُ (م.م.أ) .

تمـــرَّنْ :

أَوْجِدِ الْمُضاعَفَ الْمُشْتَرَكَ الْأَصْغَرَ (م.م.أ) لِكُلٍّ مِمّا يَلي:

١ ٥ ، ٦	٢ ٣ ، ٧
٣ ٣ ، ٩	٤ ٤ ، ١٤
٥ ٤ ، ٦ ، ٨	٦ ٩ ، ١٢ ، ١٨
٧ ٢ ، ٣ ، ٩	٨ ٤ ، ٥ ، ٦

٦-٥ مُراجَعَةُ الْوِحْدَةِ الْخامِسَةِ
Revision Unit Five

١ اِخْتَبِرْ قابِلِيَّةَ قِسْمَةِ الْأَعْدادِ التّالِيَةِ عَلى كُلٍّ مِنْ: ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ ، ٦ ، ٩ ، ١٠

أ ٨٠

ب ٤٦٢

---

٢ أَوْجِدْ قيمَةَ كُلٍّ مِمّا يَلي:

أ $١٠^{٣}$

ب $٤^{٦}$

جـ $٣^{٢} \times ٢^{٣}$

د $٨ \div ٤^{٢}$

---

٣ اِسْتَخْدِمِ الْأُسَّ لِكِتابَةِ عَمَلِيَّةِ التَّحْليلِ إلى عَوامِلَ أَوَّلِيَّةٍ لِلْأَعْدادِ التّالِيَةِ:

أ ٩٩

ب ١٢٨

جـ ٢٢٥

---

٤ أَوْجِدِ العامِلَ الْمُشْتَرَكَ الْأَكْبَرَ (ع.م.أ) لِلْأَعْدادِ التّالِيَةِ:

أ ٨ ، ٣٦

ب ٧٢ ، ١٥

جـ ١٣ ، ٢٦ ، ٣٩

---

٥ أَوْجِدِ الْمُضاعَفَ الْمُشْتَرَكَ الْأَصْغَرَ (م.م.أ) لِلْأَعْدادِ التّالِيَةِ:

أ ٨ ، ١٢

ب ١٥ ، ٢٥

جـ ١٠ ، ٣٠

د ٥ ، ٣ ، ١٥

اِخْتِبارُ الْوِحْدَةِ الْخامِسَةِ

أَوَّلًا: في الْبُنودِ (١-٥) ظَلِّلْ (أ) إذا كانَتِ الْعِبارَةُ صَحيحَةً، وَظَلِّل (ب) إذا كانَتِ الْعِبارَةُ غَيرَ صَحيحَةٍ.

١ $(٠,٢)^{٣} = ٠,٠٠٨$	(أ)	(ب)
٢ الْعامِلُ الْمُشْتَرَكُ الْأَكْبَرُ لِلْأَعْدادِ ١٢ ، ٣٦ ، ٤٢ هُوَ ١٢	(أ)	(ب)
٣ $١٠ = {}^{٥}٢$	(أ)	(ب)
٤ الْعَدَدُ ١١١١ يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى ٤ .	(أ)	(ب)
٥ الْعَدَدُ ٧١ عَدَدٌ أَوَّلِيٌّ .	(أ)	(ب)

ثانيًا: لِكُلِّ بَنْدٍ مِنَ الْبُنودِ التالية أَرْبَعُ اخْتِياراتٍ، واحِدٌ فقط مِنْها صَحيحٌ، ظَلِّلِ الدّائِرَةَ الدّالَّةَ عَلى الإجابة الصحيحة:

٦ الْعَدَدُ ٧٣٢ ٤٢٣ يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى:

(أ) ٤ (ب) ٣ (جـ) ٦ (د) ٩

٧ $١٠ \times ١٠ \times ١٠ =$

(أ) ١٠×٣ (ب) $١٠^{٣}$ (جـ) $٣^{١٠}$ (د) ١٠٠

٨ الْمُضاعَفُ الْمُشْتَرَكُ الْأَصْغَرُ (م.م.أ) لِلْعَدَدَيْنِ ٤ ، ٦ هُوَ:

(أ) ١٢ (ب) ٢٤ (جـ) ٤ (د) ٦

٩ $٢٤٠ =$

(أ) $٥ \times ٣ \times {}^{٣}٢$ (ب) $٥ \times ٣ \times {}^{٤}٢$ (جـ) $٥ \times {}^{٢}٣ \times {}^{٣}٢$ (د) $٣ \times {}^{٣}٢ \times {}^{٢}٥$

١٠ الْعَدَدُ الْأَوَّلِيُّ فيما يَلي هُوَ:

(أ) ٣٩ (ب) ٢١ (جـ) ٢٣ (د) ٢٧

مِصْفاةُ الْأَعْداد

اِسْتَخْدِمْ شَبَكَةَ ١٠ × ١٠ وابْدَأْ مِنَ الْيَمين إلى الْيَسارِ بِكِتابَةِ الْأَعْدادِ مِنْ ١ إلى ١٠٠ وَمِنْ ثَمَّ قُمْ بِما يَلي:

- أُشْطُبِ الْعَدَدَ ١ .
- أُشْطُبْ مُضاعَفاتِ الْعَدَدِ ٢ (ما عَدا الْعَدَدَ ٢) واشْطُبْ مُضاعَفاتِ الْعَدَدِ ٣ (ما عَدا الْعَدَدَ ٣) .
- أُشْطُبْ مُضاعَفاتِ الْعَدَدِ ٥ (ما عَدا الْعَدَدَ ٥) واشْطُبْ مُضاعَفاتِ الْعَدَدِ ٧ (ما عَدا الْعَدَدَ ٧).

ماذا تُسَمّى الْأَعْدادُ الَّتي لَمْ تُشْطَبْ؟

وَضِّحْ لِماذا لَمْ تَكُنْ هُناكَ خُطْوَةٌ ذَكَرْنا فيها شَطْبَ مُضاعَفاتِ الْعَدَدِ ٤ والْعَدَدِ ٦ والْعَدَدِ ٨ والْعَدَدِ ٩ .

زاوِيَةُ التَّفْكيرِ النّاقِدِ

الْحِسُّ الْعَدَدِيُّ

نَواتِجُ ضَرْبِ الْعَدَدِ ١٥ ٨٧٣ في مُضاعَفاتِ الْعَدَدِ ٧ .

ما النَّواتِجُ الَّتي سَتَحْصُلُ عَلَيْها عِنْدَ ضَرْبِ ١٥ ٨٧٣ في مُضاعَفاتِ الْعَدَدِ ٧ ؟

٧ × ١٥ ٨٧٣ = ١١١ ١١١

١٤ × ١٥ ٨٧٣ = ٢٢٢ ٢٢٢

٢١ × ١٥ ٨٧٣ = ٣٣٣ ٣٣٣

٢٨ × ١٥ ٨٧٣ = ٤٤٤ ٤٤٤

٣٥ × ١٥ ٨٧٣ = ٥٥٥ ٥٥٥

لاحِظْ أَنَّ الْعَمودَ الْأَوَّلَ هُوَ مُضاعَفاتُ الْعَدَدِ ٧ . مَجْموعُ أَرْقامِ النّاتِجِ زائِدًا آحادِ النّاتِجِ نَفْسِهِ يُساوي الْعَدَدَ في الْعَمودِ الْأَوَّلِ.

مَثَلًا النّاتِجُ الْأَوَّلُ ١١١ ١١١ عِنْدَ جَمْعِ أَرْقامِهِ نَحْصُلُ عَلى ٦ أَضِفْ إِلَيْهِ الآحادَ ١ فَتَحْصُلَ عَلى ٧ .

إِنَّها أَعْدادٌ عَجيبَةٌ بِالْأَرْقامِ الَّتي تَتَكَوَّنُ مِنْها.

مَجلَّةُ الرِّياضِيّات

مِنْ عَجائِبِ الْأَرْقام

إذا أَجْرَيْنا بَعْضَ الْعَمَلِيّاتِ الْحِسابِيَّةِ مَثَلًا الضَّرْبَ والْجَمْعَ عَلى بَعْضِ الْأَعْدادِ الْمُحَدَّدَةِ سَلَفًا نَسْتَطيعُ الْحُصولَ عَلى أَعْدادٍ مُنَمَّطَةٍ تَلْفِتُ النَّظَرَ

١ مِنْ عَجائِبِ الْعَدَدِ ٨ .

الْعَدَدُ الْمُحَدَّدُ	يُضْرَبُ في	يُضافُ إِلَيْهِ رَقْمُ الآحادِ في الْعَدَدِ الْمُحَدَّدِ	يُعادِلُ
١	٨	١	٩
١٢	٨	٢	٩٨
١٢٣	٨	٣	٩٨٧
١٢٣٤	٨	٤	٩٨٧٦
١٢٣٤٥	٨	٥	٩٨٧٦٥
١٢٣٤٥٦	٨	٦	٩٨٧٦٥٤
١٢٣٤٥٦٧	٨	٧	٩٨٧٦٥٤٣
	٨	٨	
	٨	٩	

أَكْمِلْ هَذا الْجَدْوَلَ.

أ ما الْعَدَدُ الْمُحَدَّدُ الَّذي سَتَخْتارُهُ؟

ب ما الْعَمَلِيَّةُ الَّتي سَتَقومُ بِها؟

جـ ما النّاتِجُ الَّذي سَتَحْصُلُ عَلَيْهِ؟

---

٢ مِنْ عَجائِبِ الْعَدَدِ ٣٧ .

مِنْ هَذِهِ الْعَجائِبِ : أَنَّكَ إذا ضَرَبْتَ الْعَدَدَ ٣٧ في مُضاعَفاتِ الْعَدَدِ ٣ ، فَإِنَّكَ سَتَحْصُلُ عَلى عَدَدٍ رَمْزُهُ مُكَوَّنٌ مِنْ ٣ أَرْقامٍ مُتَشابِهَةٍ.

٣ × ٣٧ = ١١١
٦ × ٣٧ = ٢٢٢
٩ × ٣٧ = ٣٣٣
١٢ × ٣٧ = ٤٤٤
١٥ × ٣٧ = ٥٥٥
١٨ × ٣٧ = ٦٦٦

جَرِّبْ ما يَلي:

١ أَكْمِلِ الْجَدْوَلَ.

٢ كَيْفَ تَحْصُلُ عَلى ناتِجِ ٢٧ × ٣٧ إذا كُنْتَ تَعْرِفُ أَنَّ ناتِجَ ٢٤ × ٣٧ هُوَ ٨٨٨ ؟

٣ هَلْ ناتِجُ الضَّرْبِ في مُضاعَفاتِ الْعَدَدِ ٣ يَبْقى عَدَدًا مُكَوَّنًا مِنْ أَرْقامٍ مُتَشابِهَةٍ؟

٤ هَلْ هذِهِ الْقاعِدَةُ تَسْتَمِرُّ صَحيحَةً إذا تابَعْتَ الضَّرْبَ في مُضاعَفاتِ الْعَدَدِ ٣ ؟

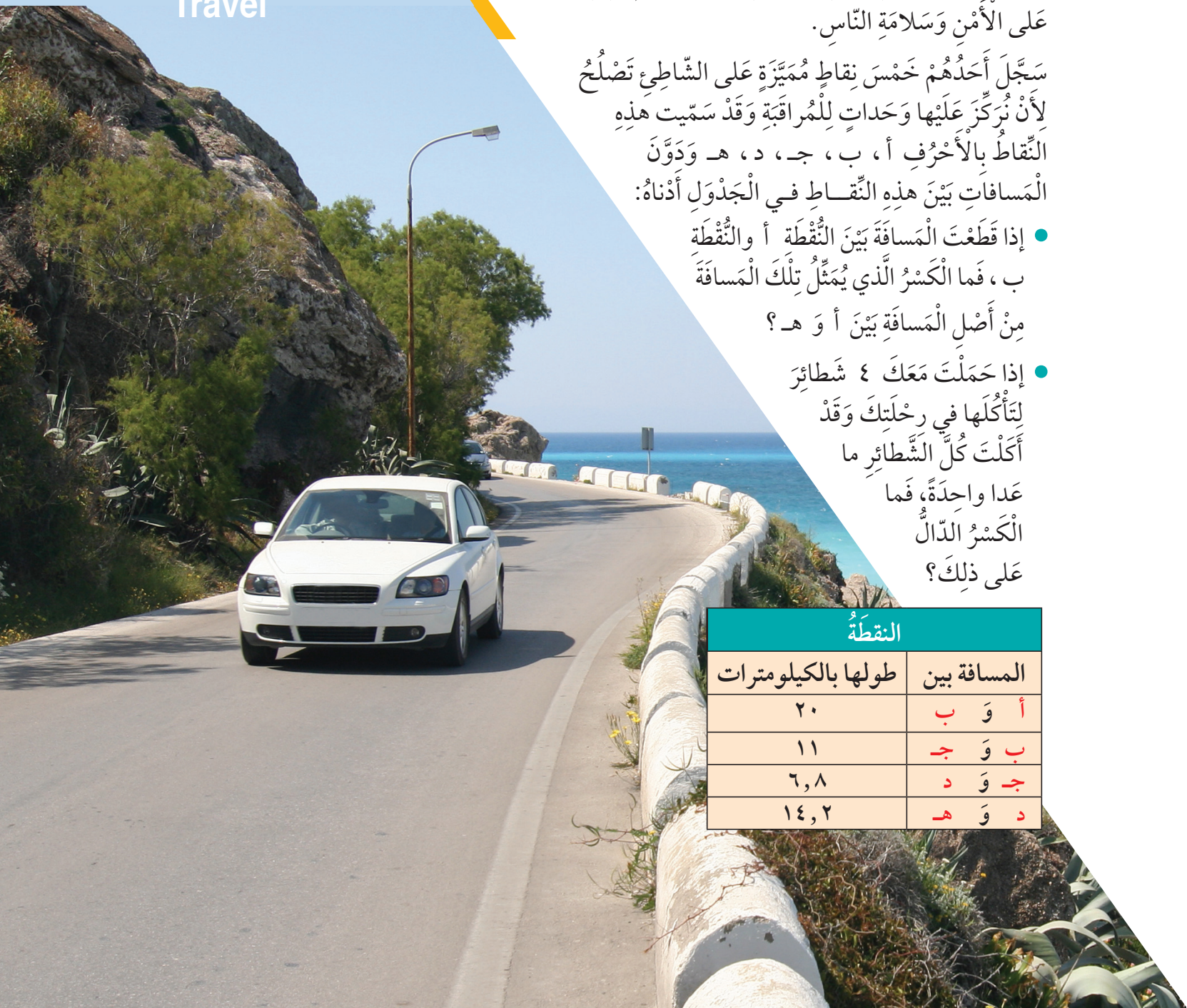
الوحدة السادسة

إدراكُ مَفْهومِ الْكُسورِ

Understand the Concept of Fractions

السَّفَرُ

Travel



إذا رَكِبْنا سَيّارَةً وَقَطَعْنا فيها أَحَدَ شَواطِئِ دُوَلِ الْخَليجِ، لَاحَظْنا وُجودَ مَراكِزَ تُراقِبُ الشّاطِئَ وَحَرَكَةَ الْمِياهِ حِفاظًا عَلى الْأَمْنِ وَسَلامَةِ النّاسِ.

سَجَّلَ أَحَدُهُمْ خَمْسَ نِقاطٍ مُمَيَّزَةٍ عَلى الشّاطِئِ تَصْلُحُ لِأَنْ نُرَكِّزَ عَلَيْها وَحَداتٍ لِلْمُراقَبَةِ وَقَدْ سَمّيت هذِهِ النِّقاطُ بِالْأَحْرُفِ أ ، ب ، جـ ، د ، هـ وَدَوَّنَ الْمَسافاتِ بَيْنَ هذِهِ النِّقــاطِ فـي الْجَدْوَلِ أَدْناهُ:

- إذا قَطَعْتَ الْمَسافَةَ بَيْنَ النُّقْطَةِ أ والنُّقْطَةِ ب ، فَما الْكَسْرُ الَّذي يُمَثِّلُ تِلْكَ الْمَسافَةَ مِنْ أَصْلِ الْمَسافَةِ بَيْنَ أ وَ هـ ؟
- إذا حَمَلْتَ مَعَكَ ٤ شَطائِرَ لِتَأْكُلَها في رِحْلَتِكَ وَقَدْ أَكَلْتَ كُلَّ الشَّطائِرِ ما عَدا واحِدَةً، فَما الْكَسْرُ الدّالُّ عَلى ذلِكَ؟

النقطَةُ	
المسافة بين	طولها بالكيلومترات
أ وَ ب	٢٠
ب وَ جـ	١١
جـ وَ د	٦,٨
د وَ هـ	١٤,٢

مشروعُ عَمَلِ فَريـقٍ
Team Project

رِحْلَةٌ تَعْليميَّةٌ في الْكُوَيْت
Educational Trip in Kuwait

اللَّوازِمُ:
وَرَقَةٌ، أَقْلامٌ، مَساطِرُ
سنتيمتريَّةٌ، نُسَخٌ عَنِ
الأَطْلَسِ

شَكَّلَتْ إِحْدى الْمَدارِسِ فَريقًا مِنْ تَلاميذِها لِيَقوموا بِرِحْلَةٍ تَعْليميَّةٍ في عِدَّةِ مَناطِقَ يَتَعَرَّفُ فيها المتعلمون عَلى التَّقَدُّمِ الْباهِرِ الَّذي تَحَقَّقَ في السَّنَواتِ الْأَخيرَةِ في مَجالاتِ الْبِناءِ والصِّناعَةِ والزِّراعَةِ. وَقَدْ طَلَبَتْ إِدارَةُ الْمَدْرَسَةِ أَنْ يَدْرُسَ المتعلمون الْخَريطَةَ وَأَنْ يُخَطِّطوا لِرِحْلَتِهِمْ شَرْطَ أَلّا يَتَجاوَزوا في رِحْلَتِهِمْ الْمَسافاتِ الْمَذْكورَةَ في الْجَدْوَلِ.

الْمَسافَةُ بالكيلومتر بَيْنَ بَعْضِ مُدُنِ الْكُوَيْتِ				
اِسْمُ الْمَدينَةِ	الْكُوَيْتُ	الْوَفْرَةُ	الْجَهْراءُ	الْأَحْمَدي
الْكُوَيْتُ	–	٨٥	٣٥	٢٨
الْوَفْرَةُ	٨٥	–	٨٧	٥٩
الْجَهْراءُ	٣٥	٨٧	–	٤٨
الْأَحْمَدي	٢٨	٥٩	٤٨	–

كُلُّ ١٠ كم يُقابِلُها عَلى الْخَريطَةِ سَنْتيمترٌ واحِدٌ أَيْ $\frac{\text{١ سم}}{\text{١٠ كم}}$

اعْمل خطة

- ما الْمَدينَةُ الَّتي سَيَنْطَلِقُ مِنْها التَّلاميذُ؟ وما الْمُدُنُ الَّتي سَيَزورونَها؟
- كَيْفَ تُتابِعُ الْمَسافاتِ الَّتي يَقْطَعونَها كُلَّ يَوْمٍ؟

نَفِّذ الخطة

١. سَجِّلْ أَسْماءَ الْمُدُنِ الَّتي سَيَزورُها الْفَريقُ والْمَسافاتِ الَّتي يَقْطَعُها يَوْمِيًّا.

٢. أَوْجِدِ الْمَسافَةَ الْإِجْماليَّةَ الَّتي خَطَّطَ لَها الْفَريقُ وَقارِنْها بِالْمَسافَةِ الَّتي يُسْمَحُ لِلْفَريقِ بِاجْتِيازِها كُلَّ يَوْمٍ.

٣. اُذْكُرْ كَمْ سنتيمترًا عَلى الْخَريطَةِ زِيادَةً يُمْكِنُ أَنْ يَقْطَعَها الْفَريقُ يَوْمِيًّا إِذا كانَ ذلِكَ مُمْكِنًا.

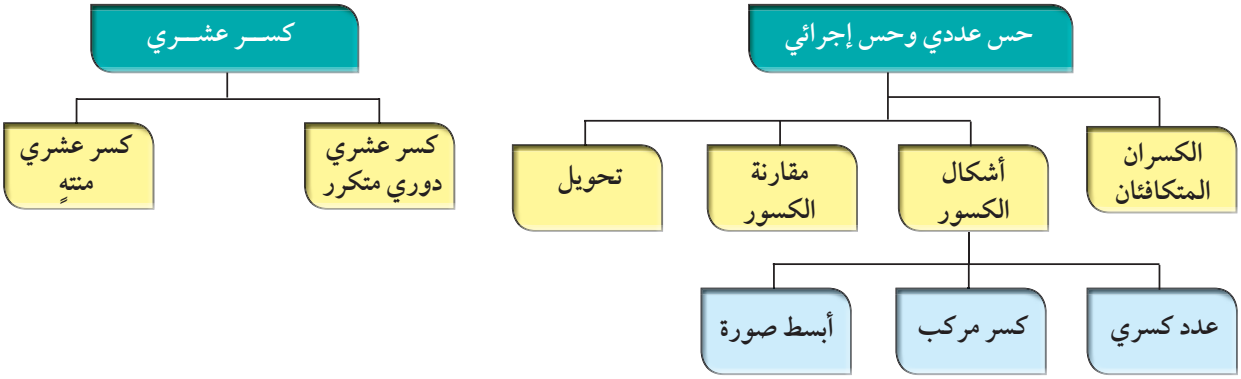
تعبيرٌ شفهيٌّ

- كَيْفَ قَرَّرَ الْفَريقُ ما الْمُدُنُ الَّتي سَوْفَ يَزورُها؟

قَدِّم المشروع

- اِعْرِضْ مَشْروعَ رِحْلَةِ فَريقِكَ عَلى زُمَلائِكَ.

مُخَطَّطٌ تَنْظيمِيٌّ لِلْوِحْدَةِ السّادِسَةِ



الْكِفاياتُ الْخاصَّةُ الْمُتَعَلِّقَةُ بِالْوِحْدَةِ السّادِسَةِ

(١-١) بِناءُ، قِراءَةُ وكِتابَةُ أَعْدادٍ صَحيحَةٍ (سالِبَةٍ وموجَبَةٍ) وأَعْدادٍ عَشْرِيَّةٍ موجَبَةٍ بِناءً عَلى فَهْمِ نِظامِ الْعَدِّ الْعَشْرِيِّ، قِراءَةُ وَكِتابَةُ كُسورٍ.

(١-٢) مُقارَنَةُ، تَرْتيبُ وتَمْثيلُ أَعْدادٍ صَحيحَةٍ وَأَعْدادٍ نِسْبِيَّةٍ موجَبَةٍ عَلى خَطِّ الْأَعْدادِ.

(١-٦) إِجراءُ عَمَلِيّاتِ ضَرْبِ أَعْدادٍ صَحيحَةٍ وأَعْدادٍ عَشْرِيَّةٍ موجَبَةٍ؛ وإِجراءُ عَمَلِيّاتِ ضَرْبِ كُسورٍ بِاسْتِخْدامِ تَمْثيلاتٍ وعَمَلِيّاتٍ حِسابِيَّةٍ مناسبة.

(١-٧) إجراء عمليات قسمة أعداد صحيحة مع أو بدون باقٍ، إجراء عمليات قسمة أعداد عشرية موجبة بناء على عمليات حسابية وَخَواصِّ الْجَمْعِ والضَّرْبِ والتَّحَقُّقِ مِنْ مَعْقولِيَّةِ النّاتِجِ بِالتَّقْديرِ؛ إِجراءُ عَمَلِيّاتِ قِسْمَةِ كُسورٍ بِاسْتِخْدامِ تَمْثيلاتٍ وعَمَلِيّاتٍ حِسابِيَّةٍ مُناسِبَةٍ.

(٣-٢) اكْتِشافُ، تَعَرُّفُ، واسْتِخْدامُ حالاتِ تَطابُقِ دوالِّ مَجْموعاتِ أَعْدادٍ صَحيحَةٍ/ مَجْموعاتُ أَعْدادٍ عَشْرِيَّةٍ موجَبَةٍ.

(١-٥) التحقق من القيمة الحقيقية لتعبير رياضي يتضمن أدوات ربط منطقية في سياقات متنوعة بسيطة.

٦-١ الْكُسورُ الْمُتَكافِئَةُ
Equivalent Fractions

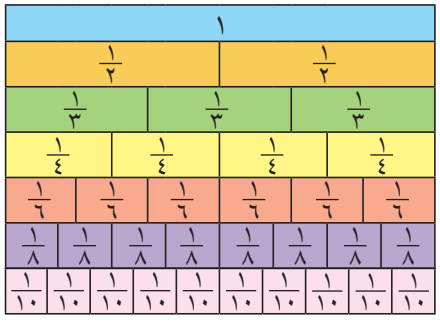
العبارات والمفردات :
كُسورٌ مُتَكافِئَةٌ
Equivalent Fractions

تَقْطيعُ الْخُبْزِ

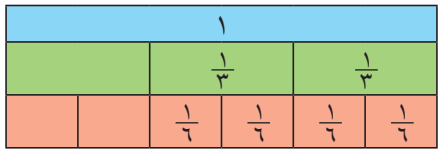
سَوْفَ تَتَعَلَّمُ: كَيْفَ توجَدُ الْكُسورُ الْمُتَكافِئَةُ لِأَيِّ كَسْرٍ مُعْطى.

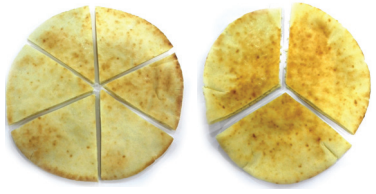
معلوماتٌ مفيدةٌ:
تَشْتَهِرُ الْكَثيرُ مِنَ الْبُلْدانِ الْعَرَبِيَّةِ في صُنْعِ الْمُعَجَّناتِ، وَمِنْ أَلَذِّها الْخُبْزُ، ويُصْنَعُ الْخُبْزُ بِأَشْكالٍ مُخْتَلِفَةٍ ومِنْ أَهَمِّ مُكَوِّناتِهِ الدَّقيقُ ودَقيقُ الْقَمْحِ.

أُنْظُرْ إلى هذَيْنِ الرَّغيفَيْنِ أَدْناهُ، لَقَدْ قُطِعَ الْأَوَّلُ إلى ٣ قِطَعٍ مُتَطابِقَةٍ وَقُطِعَ الثّاني إلى ٦ قِطَعٍ مُتَطابِقَةٍ أَيْضًا.



لِنَفْتَرِضْ أَنَّكَ أَخَذْتَ قِطْعَتَيْنِ مِنَ الرَّغيفِ الْأَوَّلِ وَأَخَذَ صَديقُكَ ٤ قِطَعٍ مِنَ الرَّغيفِ الثّاني. هَلْ أَخَذَ كُلٌّ مِنْكُما حِصَّةً تُساوي حِصَّةَ الآخَرِ؟





تَسْتَطيعُ اسْتِخْدامَ رَقائِقِ الْكُسورِ لِتُقارِنَ الْكُسورَ وَلِتُبَيِّنَ الْكُسورَ ذاتَ الْقيمَةِ الْواحِدَةِ.

اللوازمُ:
رَقائِقُ الْكُسورِ.

اِعْمَلْ مَعْ صَديقٍ لَكَ.

قارِنْ بَيْنَ $\frac{٢}{٣}$ ، $\frac{٤}{٦}$.

- ضَعْ رَقيقَتَيْ $\frac{١}{٣}$ تَحْتَ رَقيقَةٍ واحِدَةٍ كامِلَةٍ.
- تَحَقَّقْ مِنْ عَدَدِ رَقائِقِ $\frac{١}{٦}$ الَّتي تَتَطابَقُ تَمامًا مَعْ رَقيقَتَيِ الـ $\frac{٢}{٣}$.

كَما تَرى في الصّورَةِ لَقَدْ أَخَذْتَ أَنْتَ وَصَديقُكَ حِصَصًا مُتَساوِيَةً. نُسَمّي $\frac{٢}{٣}$ ، $\frac{٤}{٦}$ **كَسْرَيْنِ مُتَكافِئَيْنِ.**

ما الرَّقائِقُ الْكَسْرِيَّةُ الْأُخْرى الَّتي يُمْكِنُ أَنْ تَتَطابَقَ تَمامًا مَعَ الـ $\frac{٢}{٣}$ ؟ .....

أَوْجِدْ كَسْرًا آخَرَ مُتَكافِئًا لِلْكَسْرِ $\frac{٢}{٣}$ ؟ .....

الْكَسْرُ	الْكُسورُ الْمُتَكافِئَةُ
$\frac{٢}{٣}$	$\frac{٤}{٦}$ ، .....
$\frac{٥}{١٠}$	..... ، .....
$\frac{٣}{١٢}$	..... ، .....
$\frac{٦}{٨}$	..... ، .....
$\frac{٤}{٤}$	..... ، .....

تدرّب (١) :

باسْتِخْدامِ رَقائِقِ الْكُسورِ أَوْجِدْ بَعْضَ الْكُسورِ الْمُتَكافِئَةِ لِكُلٍّ مِنَ الْكُسورِ في الْجَدْوَلِ. سَجِّلِ النَّتائِجَ في الْجَدْوَلِ الْمُقابِلِ.

تدرّب (٢) :

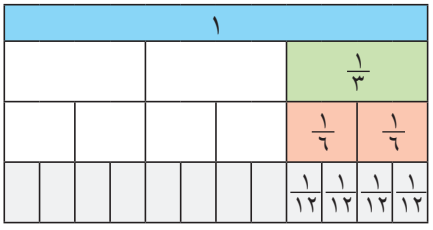
أَوْجِد الْكُسورَ الثَّلاثَةَ التّالِيَةَ الْمُتكافِئَةَ لِلْكُسورِ أَدْناهُ. اُكْتُبْ قاعِدَةً لِتَصِفَ النَّمَطَ الَّذي لاحَظْتَ.

$\frac{١}{٤}$ ، $\frac{٢}{٨}$ ، $\frac{٣}{١٢}$ ، $\frac{\square}{\square}$ ، $\frac{\square}{\square}$ ، $\frac{\square}{\square}$.

مثال:

ذَهَبْتَ وَصَديقَكَ فَهْدًا لِزيارَةِ الْأَهْراماتِ في مِصْرَ خِلالَ الْعُطْلَةِ الصَّيْفِيَّةِ. اِشْتَرَى كُلٌّ مِنْكُما ١٢ طابِعًا و١٢ بِطاقَةً بَريديَّةً مُصَوَّرَةً. في الْيَوْمِ التّالي، أَرْسَلْتَ إِلى أَصْدِقائِكَ في الْمَدْرَسَةِ ٤ بِطاقاتٍ وَأَرْسَلَ فَهْدٌ $\frac{١}{٣}$ مِنْ بِطاقاتِهِ. هَلْ أَرْسَلْتَ وَصَديقَكَ الْعَدَدَ نَفْسَهُ مِنَ الْبِطاقاتِ؟ هَلْ $\frac{١}{٣}$ يُساوي $\frac{٤}{١٢}$ ؟ كَيْفَ تَعْرِفُ ذلِكَ؟

● **الطريقة الأولى :** اِسْتَخْدِمْ رَقائِقَ الْكُسورِ. إِنَّ الرَّقيقَةَ الزَّرْقاءَ تُمَثِّلُ مَجْموعَةً مِنْ ١٢ بِطاقَةً. $\frac{٤}{١٢} = \frac{١}{٣}$.



● **الطَريقَة الثانِيَة:** اِسْتَخْدِمِ الْوَرَقَةَ والْقَلَمَ.

اِضْرِبْ أَوِ اقْسِمِ الْبَسْطَ والْمَقامَ بِالْعَدَدِ نَفْسِهِ.

اِضْرِبْ : ٣ × ☐ = ١٢

$\frac{١}{٣} = \frac{١ \times ٤}{٣ \times ٤} = \frac{٤}{١٢}$

اِقْسِمْ : ١٢ ÷ ☐ = ٣

$\frac{٤}{١٢} = \frac{٤ \div ٤}{٣ \div ٤} = \frac{١}{٣}$

تَذَكَّرْ أَنَّ : $\frac{٤}{٤} = ١$

بِما أَنَّ $\frac{١}{٣}$ تُساوي $\frac{٤}{١٢}$ ، فَلَقَدْ أَرْسَلْتَ وَصَديقَكَ الْعَدَدَ نَفْسَهُ مِنَ الْبِطاقاتِ. إِنَّ $\frac{١}{٣}$ ، $\frac{٤}{١٢}$ كَسْرانِ مُتَكافِئانِ.

تدرّب (٣) :

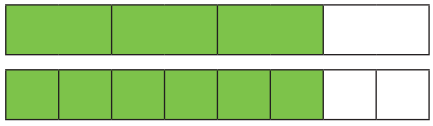
اِمْلأِ الْفَراغَ بِالْعَدَدِ النّاقِصِ لِتُكوِّنَ كُسورًا مُتَكافِئَةً.

$\frac{٤}{٥} = \frac{\square}{٢٠}$ ، $\frac{٩}{١٢} = \frac{\square}{٢٠}$

تمـــرَّنْ :

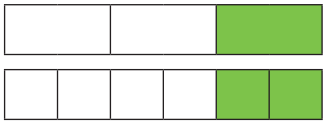
١ أُنْظُرْ إِلى الْأَجْزاءِ الْمُظَلَّلَةِ الَّتي تُمَثِّلُ كُلًّا مِنْ أَزْواجِ الْكُسورِ أَدْناهُ.
أُكْتُبِ الْأَعْدادَ النّاقِصَةَ لِتُكْمِلَ أَجْزاءَ الْكُسورِ الْمُتَكافِئَةِ.

أ $\frac{٣}{٤} = \frac{\square}{٨}$

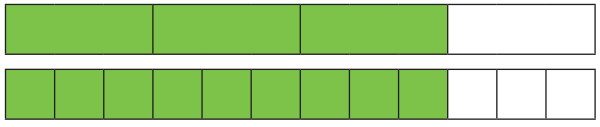


ب $\frac{٦}{٩} = \frac{\square}{٣}$

جـ $\frac{١}{٣} = \frac{\square}{٦}$



د $\frac{٩}{١٢} = \frac{\square}{٤}$



٢ أَوْجِدْ الْبَسْطَ أَوِ الْمَقامَ النّاقِصَ في كُلٍّ مِنَ الْكُسورِ التّالِيَةِ:

أ $\frac{٣}{١٠} = \frac{\square}{٥٠}$	ب $\frac{٤}{٧} = \frac{١٦}{\square}$	جـ $\frac{٢١}{٤٩} = \frac{\square}{٧}$
د $\frac{٥}{\square} = \frac{١٥}{٢٧}$	هـ $\frac{٣}{\square} = \frac{٦}{٨}$	و $\frac{٨}{١٦} = \frac{١}{\square}$
ز $\frac{٩}{١٨} = \frac{\square}{٢}$	ح $\frac{\square}{١٣} = \frac{٣}{٣٩}$	ط $\frac{٧٠}{١٠٠} = \frac{\square}{١٠}$

أَلِّفْ مَسْأَلَةً مِنْ عِنْدِكَ: اِسْتَخْدِمْ رَقائِقَ كُسورٍ مُتَطابِقَةٍ لِتَمْثيلِ الْكُسورِ واطْلُبْ مِنْ زَميلِكَ أَنْ يَسْتَخْدِمَ رَقائِقَ الْكُسورِ هذِهِ لِتَمْثيلِ واحِدٍ أَوْ أَكْثَرَ مِنَ الْكُسورِ الْمُتَكافِئَةِ.

٦-٢ الْكُسورُ الْمُرَكَّبَةُ والْأَعْدادُ الْكَسْرِيَّةُ
Improper Fractions and Mixed Numbers

الْكَعْكُ التُّرْكِيُّ

سَوْفَ تَتَعَلَّمُ: كتابة الكسر المركب في صورة عدد كسري والعكس.

يَبيعُ مَحَلُّ الْحَلَوِيّاتِ الْكَعْكَ التُّرْكِيَّ في عُلَبٍ تَسَعُ الْواحِدَةُ ١٢ قِطْعَةً، اشْتَرَتْ سارَة عُلْبَةً كامِلَةً و ٥ قِطَعِ كَعْكٍ، أَيْ أَنَّها اشْتَرَتْ $١\frac{٥}{١٢}$ درزن كعك.

$١\frac{٥}{١٢}$ هُوَ عَدَدٌ كَسْرِيٌّ (الْعَدَدُ الْكَسْرِيُّ هُوَ عَدَدٌ كُلِّيٌّ وَكَسْرٌ).

يُمْكِنُنا كِتابَةُ الْعَدَدِ الْكَسْرِيِّ في صورَةِ كَسْرٍ مُرَكَّبٍ.

الخطوة (١):

اِضْرِبِ الْمَقامَ في ١: ١٢×١

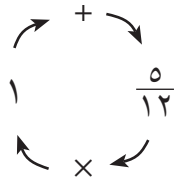
الخطوة (٢):

اِجْمَعِ الْبَسْطَ إلى ناتِجِ الضَّرْبِ: $(١٢ \times ١) + ٥ = ١٧$

الخطوة (٣):

اُكْتُبْ ناتِجَ الْجَمْعِ على شَكْلِ بَسْطٍ لِكَسْرٍ ← $\frac{١٧}{}$

فَيَكونُ الْمَقامُ الأَصْلِيُّ مَقامًا لِهَذا الْكَسْرِ ← $\frac{١٧}{١٢}$ ، $\frac{١٧}{١٢} = ١\frac{٥}{١٢}$



العبارات والمفردات:

كَسْرٌ مُرَكَّبٌ
Improper Fraction

عَدَدٌ كَسْرِيٌّ
Mixed Number

معلوماتٌ مفيدةٌ:

هُناكَ الْعَديدُ مِنْ أَنْواعِ الْكَعْكِ الْمُنْتَشِرَةِ في جَميعِ أَنْحاءِ الْعالَمِ، وَمِنْ أَشْهَرِها الْكَعْكُ التُّرْكِيُّ الَّذي يَتَمَيَّزُ بِقيمَةٍ غِذائِيَّةٍ عالِيَةٍ بِسَبَبِ كَمِّيَّةِ السُّمْسُمِ الْكَبيرَةِ الْمُسْتَخْدَمَةِ في تَحْضيرِهِ.

تذكَّرْ أنّ:

الكسر المركب: هو كسرٌ أكبر من العدد واحد أو مساوٍ له.

كَيْفَ يُمْكِنُ كِتابَةُ الْكَسْرِ الْمُرَكَّبِ $\frac{١١}{٤}$ في صورَةِ عَدَدٍ كَسْرِيٍّ.

$$\frac{١١}{٤} = ٢\frac{٣}{٤}$$

$$٤ \overline{)\ ١١\ } \quad ٢$$
$$\underline{-\ ٨}$$
$$٣$$

ناتج القسمة ٢ والباقي ٣

اُكْتُبْ ناتِجَ الْقِسْمَةِ عَلى شَكْلِ عَدَدٍ كُلِّيٍّ واكْتُبِ الْباقي عَلى شَكْلِ بَسْطٍ لِكَسْرٍ يَكونُ مَقامُهُ مُساوِيًا لِلْمَقْسومِ عَلَيْهِ.

نَسْتَنْتِجُ أَنَّ:

الكسر الأكبر من الواحد (الكسر المركب) يمكن إعادة كتابته كعدد كسري، والعدد الكسري يمكن كتابته ككسر مركب.

تدرّب :

أ) اكْتُبْ $٢\frac{٣}{٤}$ في صورَةِ كَسْرٍ مُرَكَّبٍ

$$٢\frac{٣}{٤} = \frac{\square + \square \times \square}{\square}$$

$$= \frac{\square}{\square}$$

ب) اكْتُبْ $\frac{٩}{٥}$ في صورَةِ عَدَدٍ كَسْرِيٍّ

$$\frac{٩}{٥} = \square\ \frac{\square}{٥}$$

$$٥\overline{)٩}\ \square$$

$$\frac{\square}{\square} -$$

إذا كانَ الباقي صِفْرًا عِنْدَ قِسْمَةِ الْبَسْطِ عَلى الْمَقامِ ، فماذا يَعْني ذلِكَ؟

تمـــرَّنْ :

١) اكْتُبْ كُلًّا مِنَ الْكُسورِ الْمُرَكَّبَةِ في صورَةِ عَدَدٍ كَسْرِيٍّ أَوْ في صورَةِ عَدَدٍ كُلِّيٍّ.

أ) $\frac{٢٢}{٧}$	ب) $\frac{١٩}{٣}$	جـ) $\frac{٦٤}{٨}$ .....
د) $\frac{٢١}{٤}$	هـ) $\frac{٤٨}{٧}$	و) $\frac{٦٣}{٢}$ .....
ز) $\frac{٥٣}{١٠}$	ح) $\frac{٨٧}{٤}$	

٢) اُكْتُبْ كُلًّا مِنَ الْأَعْدادِ الْكَسْرِيَّةِ في صورَةِ كَسْرٍ مُرَكَّبٍ.

أ) $٢\frac{١}{٣}$	ب) $٦\frac{٥}{٦}$	جـ) $٣\frac{٢}{٩}$ .....
د) $٧\frac{٣}{٨}$	هـ) $٥\frac{٢}{٣}$	و) $٩\frac{٤}{٧}$ .....
ز) $١٠\frac{٣}{٥}$		

مَتى يُمْكِنُ كِتابَةُ كَسْرٍ مُرَكَّبٍ في صورَةِ عَدَدٍ كُلِّيٍّ؟

٦-٣ مُقارَنَةُ الْكُسورِ والْأَعْدادِ الْكَسْرِيَّةِ وَتَرْتيبُها
Comparing and Ordering Fractions and Mixed Numbers

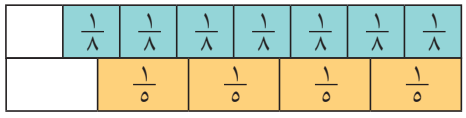
رُكوبُ الدَّرّاجَةِ

سَوْفَ تَتَعَلَّمُ: كَيْفَ تُقارِنُ بَيْنَ كُسورٍ مُخْتَلِفَةِ الْمَقاماتِ.

رَكِبَ ماهِرٌ وَعَلِيٌّ دَرّاجَتَيْهِما بَعْدَ خُروجِهِما مِنَ الْحَديقَةِ. قَطَعَ الْأَوَّلُ مَسافَةَ $\frac{٧}{٨}$ الْكيلومترِ وَقَطَعَ الثّاني مَسافَةَ $\frac{٤}{٥}$ الْكيلومترِ فَوَصَلَ كُلٌّ مِنْهُما إلى الْفُنْدُقِ الَّذي يَسْكُنُهُ. أَيُّ الْفُنْدُقَيْنِ أَبْعَدُ عَنِ الْحَديقَةِ؟ لِتَجِدَ الْإِجابَةَ، قارِنْ $\frac{٧}{٨}$ ، $\frac{٤}{٥}$.

إليكَ طرائق الحل

- **الطريقة الأولى : قارِنْ بِاسْتِخْدامِ رَقائِقِ الْكُسورِ.**



$\frac{٧}{٨} > \frac{٤}{٥}$

رَبْطُ أَفْكارٍ:
تَسْتَطيعُ اسْتِخْدامَ مَهاراتِكَ في تَحْديدِ الْمَقامِ الْمُشْتَرَكِ الْأَصْغَرِ لِكَسْرَيْنِ مِنْ خِلالِ إيجادِ الْمُضاعَفِ الْمُشْتَرَكِ الْأَصْغَرِ لِكِلا الْمَقامَيْنِ.

- **الطريقة الثانية : أَعِدْ تَسْمِيَةَ الْكَسْرَيْنِ بَعْدَ تَوْحيدِ مَقامَيْهِما وَمِنْ ثَمَّ قارِنْ.**

الخطوة (١)
أَوْجِدِ الْمَقامَ الْمُشْتَرَكَ الْأَصْغَرَ (م.م.أ) . لِلْعَدَدَيْنِ ٨ ، ٥ هُوَ ٤٠. (لِماذا؟)
بِالتّالي الْمَقامُ الْمُشْتَرَكُ الْأَصْغَرُ لِلْكَسْرَيْنِ $\frac{٧}{٨}$ ، $\frac{٤}{٥}$ هُوَ ٤٠

الخطوة (٢)
أُكْتُبْ كَسْرَيْنِ مُتكافِئَيْنِ لِلْكَسْرَيْنِ الْأَصْلِيَّيْنِ مُسْتَخْدِمًا الْمَقامَ الْمُشْتَرَكَ الْأَصْغَرَ.
$\frac{٧}{٨} = \frac{٧ \times ٥}{٨ \times ٥} = \frac{٣٥}{٤٠}$
$\frac{٤}{٥} = \frac{٤ \times ٨}{٥ \times ٨} = \frac{٣٢}{٤٠}$

الخطوة (٣)
قارِنْ بَيْنَ الْكَسْرَيْنِ.
$\frac{٣٥}{٤٠} > \frac{٣٢}{٤٠}$
بِالتّالي $\frac{٧}{٨} > \frac{٤}{٥}$

تذكَّرْ أنّ :
الْمُضاعَفُ الْمُشْتَرَكُ الْأَصْغَرُ (م.م.أ): هُوَ أَصْغَرُ عَدَدٍ، غَيْرَ الصِّفْرِ، يَكونُ مُضاعَفًا لِعَدَدَيْنِ مُخْتَلِفَيْنِ أَوْ أَكْثَرَ.

وَهَكَذا ، فَإِنَّ فُنْدُقَ ماهِرٍ هُوَ أَبْعَدُ مِنْ فُنْدُقِ عَلِيٍّ عَنِ الْحَديقَةِ.

تدرّب :

أ قارِنْ بَيْنَ $\frac{١٢}{١٥}$ ٧ ، $\frac{٥}{٦}$ ٧ . الْعَدَدانِ الْكُلِّيّانِ مُتَساوِيانِ. بِالتّالي قارِنْ بَيْنَ الْكَسْرَيْنِ $\frac{١٢}{١٥}$ ، $\frac{٥}{٦}$.

الْمُضاعَفُ الْمُشْتَرَكُ الْأَصْغَرُ لِلْعَدَدَيْنِ (م.م.أ) ١٥ ، ٦ هُوَ ٣٠ . (لِماذا؟)

$\frac{\square}{٣٠} = \frac{١٢}{١٥}$ ، $\frac{\square}{٣٠} = \frac{٥}{٦}$

$\frac{\square}{٣٠} \bigcirc \frac{\square}{٣٠}$ بالتالي : $\frac{١٢}{١٥}$ ٧ ◯ $\frac{٥}{٦}$ ٧

ب رَتِّبِ الْكُسورَ $\frac{٣}{٤}$ ، $\frac{٧}{٨}$ ، $\frac{٥}{٦}$ تَصاعُدِيًّا.

الْمُضاعَفُ الْمُشْتَرَكُ الْأَصْغَرُ (م.م.أ) لِلْأَعْدادِ ٤ ، ٨ ، ٦ هُوَ ..... (لِماذا؟)

.....

$\frac{٣}{٤} = \frac{\square}{\square}$ ، $\frac{٧}{٨} = \frac{\square}{\square}$ ، $\frac{٥}{٦} = \frac{\square}{\square}$

$\frac{١٨}{٢٤} \bigcirc \frac{٢٠}{٢٤} \bigcirc \frac{\square}{\square}$ بالتالي : $\frac{٣}{٤} \bigcirc \frac{٥}{٦} \bigcirc \frac{٧}{٨}$

قارِنْ بَيْنَ $\frac{١}{٣}$ ، $\frac{١}{٤}$ وَبَيْنَ $\frac{١}{٣}$ ، $\frac{١}{٢}$. اُكْتُبْ قاعِدَةً لِمُقارَنَةِ كَسْرَيْنِ لَهُما الْبَسْطُ نَفْسُهُ وَلَكِنَّ مَقامَيْهِما مُخْتَلِفانِ.

تمـــرَّنْ :

١ اُكْتُبِ الْمَقامَ الْمُشْتَرَكَ الْأَصْغَرَ لِكُلِّ مَجْموعَةٍ مِنَ الْكُسورِ.

أ $\frac{٧}{٨}$ ، $\frac{٥}{٦}$ .....

ب $\frac{٧}{١٠}$ ، $\frac{٢}{٧}$ .....

جـ $\frac{٣}{١٠}$ ، $\frac{٨}{١٥}$ .....

٢ قارِنْ ثُمَّ اكْتُبْ > أَوْ < أَوْ = مَكانَ الْفَراغِ.

أ $\frac{٣}{٤} \bigcirc \frac{١}{٤}$

ب $\frac{١}{٢} \bigcirc \frac{١}{٣}$

جـ $\frac{٥}{٨} \bigcirc \frac{٥}{١٢}$

د $\frac{٤}{٥} \bigcirc \frac{٣}{٤}$

هـ $\frac{٧}{٩} \bigcirc \frac{٢}{٣}$

و $١\frac{٢}{٣} \bigcirc ١\frac{٣}{٤}$

ز $\frac{٥}{٤} \bigcirc \frac{٧}{٥}$

ح $\frac{٥}{٨} \bigcirc \frac{١٠}{١٦}$

ط $\frac{٧}{٦} \bigcirc \frac{٩}{٦}$

٣ رَتِّبِ الْكُسورَ التالية تَصاعُدِيًّا :

أ $\frac{١}{٣}$ ، $\frac{٥}{٩}$ ، $\frac{١}{٦}$

.....

ب $\frac{٣}{٥}$ ، $\frac{١}{٢}$ ، $\frac{١١}{١٠}$

.....

٤ رَتِّبِ الْكُسورَ التالية تَنازُلِيًّا :

أ $\frac{٢}{٣}$ ، $\frac{٤}{٥}$ ، $\frac{١}{٢}$

.....

ب $٢\frac{٤}{١٢}$ ، $٣\frac{١}{٢}$ ، $\frac{٣}{٧}$ ، $\frac{٤}{٨}$

.....

٦-٤ الْكَسْرُ في أَبْسَطِ صورَةٍ
Simplest Form

ذِكْرَياتٌ في صُوَرٍ

سَوْفَ تَتَعَلَّمُ: كَيْفَ تَكْتُبُ كَسْرًا في أَبْسَطِ صورَةٍ .

العبارات والمفردات :
أَبْسَطُ صورَةٍ
Simplest Form

جَمَعَتْ مَنارُ ٤٢ صورَةً لِدُوَلِ الْوَطَنِ الْعَرَبِيِّ كانَ مِنْها ١٢ صورَةً لِدَوْلَةِ الْكُوَيْتِ وَنَظَّمَتْ هذِهِ الصّوَرَ في حافِظَةِ صُوَرٍ.

هَلْ تَسْتَطيعُ الْقَوْلَ إِنَّ الصّوَرَ الَّتي جَمَعَتْها مَنارُ لِلْكُوَيْتِ تُمَثِّلُ $\frac{٢}{٧}$ مِنْ مَجْموعِ الصّوَرِ؟

وَبَعْدَ أَنْ تَعَلَّمْتَ حِسابَ الْعامِلِ الْمُشْتَرَكِ الْأَكْبَرِ، يُمْكِنُكَ اسْتِخْدامُهُ في تَبْسيطِ كَسْرٍ ما. يَكونُ الْكَسْرُ في أَبْسَطِ صورَةٍ إِذا كانَ الْعامِلُ الْمُشْتَرَكُ الْأَكْبَرُ لِبَسْطِهِ وَمَقامِهِ هُوَ الْعَدَدَ ١ .

تذكَّرْ أنّ :
٦ = ٢ × ٣
٢ عامِلٌ مِنْ عَوامِلِ ٦
٣ عامِلٌ مِنْ عَوامِلِ ٦

أُكْتُبِ الْكَسْرَ $\frac{٢}{٧}$ في أَبْسَطِ صورَةٍ مُمْكِنَةٍ.

الخطوة (١)

أَوْجِدِ الْعامِلَ الْمُشْتَرَكَ الْأَكْبَرَ لِلْبَسْطِ والْمَقامِ.

الْبَسْطُ: ١٢ = ٢ × ٢ × ٣

الْمَقامُ: ٤٢ = ٧ × ٢ × ٣

إِذاً ع.م.أ = ٣ × ٢ = ٦

٦ هُوَ الْعامِلُ الْمُشْتَرَكُ الْأَكْبَرُ.

تذكَّرْ أنّ :
الْعامِلُ الْمُشْتَرَكُ الْأَكْبَرُ: هُوَ أَكْبَرُ عامِلٍ يَقْبَلُ الْعَدَدانِ الْقِسْمَةَ عَلَيْهِ.

الخطوة (٢)

اِقْسِمْ كُلًّا مِنَ الْبَسْطِ وَالْمَقامِ عَلى الْعامِلِ الْمُشْتَرَكِ الْأَكْبَرِ.

$$\frac{٢}{٧} = \frac{٦ \div ١٢}{٦ \div ٤٢}$$

هذا يَعْني أَنَّ الـ ١٢ صورَةً مِنَ الْكُوَيْتِ تُمَثِّلُ $\frac{٢}{٧}$ مِنْ مَجْموعِ الصُّوَرِ.

الكسران $\frac{١٨}{٣٠}$ ، $\frac{٦}{١٠}$ هما كسران متكافئان. هل يمكننا القول إن $\frac{٦}{١٠}$ هو في أبسط صورة ممكنة؟

تدرّب :

اُكْتُبْ كُلَّ كَسْرٍ مِمّا يَلي في أَبْسَطِ صورَةٍ:

أ) $\frac{٢٤}{٥٤}$ ..... ب) $\frac{٧}{١٠٠}$ .....

تمـــرَّنْ :

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

١ الْكَسْرُ $\frac{١٦}{٢٤}$ في أَبْسَطِ صُوَرِهِ هُوَ:

أ) $\frac{١٦}{٢٤}$ ب) $\frac{٨}{١٢}$ جـ) $\frac{٤}{٦}$ د) $\frac{٢}{٣}$

٢ الْكَسْرُ $\frac{١٨}{٣٠}$ في أَبْسَطِ صُوَرِهِ هُوَ:

أ) $\frac{٣}{٥}$ ب) $\frac{٦}{١٠}$ جـ) $\frac{٩}{١٥}$ د) $\frac{١٨}{٣٠}$

٣ الْكَسْرُ $\frac{٤٥}{٩}$ في أَبْسَطِ صُوَرِهِ هُوَ:

أ) $\frac{١٥}{٣}$ ب) $\frac{٥}{٣}$ جـ) ٥ د) $\frac{١}{٥}$

٤ اُكْتُبْ كُلَّ كَسْرٍ فيما يَلي في أَبْسَطِ صُورَةٍ:

أ) $\frac{١٢}{٢٢}$ ..... ب) $\frac{١٤}{٢٨}$ .....

جـ) $\frac{٢٤}{٤٠}$ ..... د) $\frac{٣٨}{٤٦}$ .....

هـ) $\frac{٩}{١٢}$ ..... و) $\frac{٤٩}{٤٩}$ .....

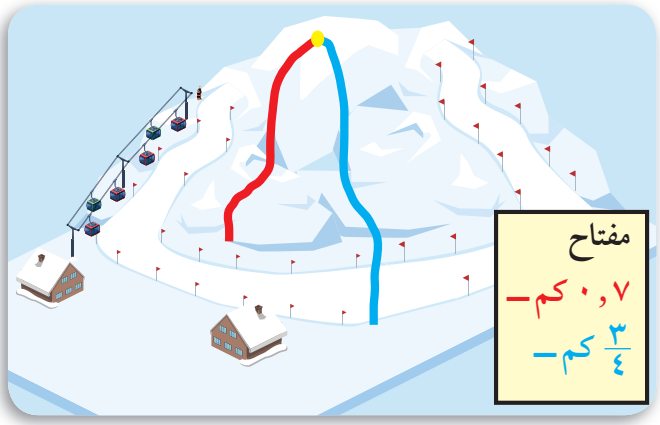
ز) $\frac{٤٠}{٤٥}$ ..... ح) $\frac{٢٥}{٤٠}$ .....

٦-٥ رَبْطُ الْكُسورِ الاعْتِيادِيَّةِ بِالْكُسورِ الْعَشْرِيَّةِ
Relating Fractions and Decimals

سِباقُ الْمُنْحَدَرِ

سَوْفَ تَتَعَلَّمُ: كَيْفَ تَكْتُبُ كَسْرًا عَشْرِيًّا في صورَةِ كَسْرٍ اعْتيادِيٍّ أَوْ كَسْرًا اعْتِيادِيًّا في صورَةِ كَسْرٍ عَشْرِيٍّ.

العبارات والمفردات:
كسر عشري دوري (متكرر)
Repeating Decimal



يَهْوى مَشاري وَيوسُفُ مُمارَسَةَ رِياضَةِ التَّزَلُّجِ فَقَرَّرا زِيارَةَ لُبْنانَ خِلالَ الْعُطْلَةِ وَمُمارَسَةَ رِياضَتِهِما الْمُفَضَّلَةِ. تُبَيِّنُ الْخَريطَةُ التّالِيَةُ مُنْحَدَراتِ التَّزَلُّجِ الْمُتَنَوِّعَةَ. لِنَفْتَرِضْ أَنَّ مَشاري عَبَرَ الْمُنْحَدَرَ الْأَزْرَقَ وَعَبَرَ يوسُفُ الْمُنْحَدَرَ الْأَحْمَرَ، فَأَيُّ مِنْهُما اجْتازَ الْمَسافَةَ الْأَطْوَلَ؟

تذكَّرْ أنّ:
٢ × ٥ = ١٠
٤ × ٢٥ = ١٠٠
٥ × ٢٠ = ١٠٠

قارِنْ بَيْنَ ٠,٧ ، $\frac{٣}{٤}$.

اللوازمُ:
آلَةٌ حاسِبَةٌ

أُكْتُبِ الْكَسْرَ $\frac{٣}{٤}$ في صورَةِ كَسْرٍ عَشْرِيٍّ. لِكِتابَةِ الْكَسْرِ الِاعْتِيادِيِّ في صورَةِ كَسْرٍ عَشْرِيٍّ، اِقْسِمِ الْبَسْطَ عَلى الْمَقامِ . $\frac{٣}{٤}$ = ٠,٧٥

$$\begin{array}{r} ٠,٧٥ \\ ٤\overline{)٣,٠٠} \end{array}$$

يُمْكِنُكَ اسْتِخْدامَ الْكُسورِ الْمُتَكافِئَةِ لِكِتابَةِ الْكَسْرِ الِاعْتِياديّ في صورَةِ كَسْرٍ عَشْرِيٍّ:

$$\frac{٣}{٤} \xrightarrow{\times ٢٥} \frac{٧٥}{١٠٠} = ٠,٧٥$$

بِما أَنَّ ٠,٧٥ هُوَ أَكْبَرُ مِنْ ٠,٧ ، يَكونُ مَشاري قَدْ قَطَعَ الْمَسافَةَ الْأَطْوَلَ.

يُمْكِنُكَ دَوْمًا كِتابَةُ الْكَسْرِ الْعَشْرِيِّ في صورَةِ كَسْرٍ مُسْتَخْدِمًا ما تَعَلَّمْتَهُ حَوْلَ الْقيمَةِ الْمَكانِيَّة. ٠,٦ = $\frac{٦}{١٠}$ = $\frac{٣}{٥}$

تدرّب (١) :

أُكْتُبْ $\frac{٤}{٥}$ ٣ في صورَةِ عَدَدٍ عَشْرِيٍّ.

$\frac{٤}{٥}$ = $\square$ ، $\frac{٤}{٥}$ ٣ = ٣ + $\square$ = $\square$

$\square$

٥) ٤,٠

مثال:

أُكْتُبْ $\frac{١}{٣}$ في صورَةِ كَسْرٍ عَشْرِيٍّ.

الحل:

اِسْتَخْدِمِ الآلَةَ الْحاسِبَةَ 0.33333333 = 3 ÷ 1 أي $\frac{١}{٣}$ = ٠,٣٣٣٣٣٣

الرَّقْمُ ٣ يَتَكَرَّرُ عَلى يَمينِ الْفاصِلَةِ الْعَشْرِيَّةِ دونَ تَوَقُّفٍ إلى ما لا نِهايَةَ.

نَسْتَخْدِمُ الرَّمْزَ ٠,٣ لِنُعَبِّرَ عَنْ ٠,٣٣٣٣٣٣ . بِالتّالي: $\frac{١}{٣}$ = ٠,٣٣٣٣٣٣ = ٠,$\overline{٣}$

ونقرأ ٣ أجزاءٍ من عشرة دوري.

كَيْفَ يَتَشابَهُ $\frac{٥}{١٠}$ ، ٠,٥ ؟ وَكَيْفَ يَخْتَلِفانِ ؟

تدرّب (٢) :

أُكْتُبْ $\frac{٢}{٣}$ في صورَةِ كَسْرٍ عَشْرِيٍّ.

اِسْتَخْدِمِ الآلَةَ الْحاسِبَةَ.

تمـــرَّنْ :

١ أُكْتُبْ في الصّورَةِ الْعَشْرِيَّةِ كُلًّا مِمّا يَلي:

أ $\frac{٢}{٥}$ .....

ب $\frac{٣}{٨}$ .....

جـ $\frac{١}{٤}$ .....

د $٤\frac{٣}{٢٠}$ .....

٢ أُكْتُبْ في صورَةِ كَسْرٍ اعْتِيادِيٍّ في أَبْسَطِ صورَةٍ كُلٍّ مِمّا يَلي:

أ ٠,٤٤ .....

ب ٠,٣٥ .....

جـ ٠,٦٥ .....

د ٥,١٥ .....

٣ اِخْتَرْ مِنَ الْعَمودِ (ب) الْكَسْرَ الْعَشْرِيَّ الْمُتَكافِئَ مَعْ كُلِّ كَسْرٍ في الْعَمودِ (أ).

الْعَمودُ (أ)		الْعَمودُ (ب)
أ $\frac{١}{٥}$		٠,٧٥
ب $\frac{٤}{٨}$		٠,٨
جـ $\frac{٣}{٤٠}$		٠,١
د $\frac{١٢}{١٦}$		٠,٥
هـ $\frac{٤}{٥}$		٠,٠٧٥
و $\frac{٥}{٥٠}$		٠,٢

٦-٦ مُراجَعَةُ الْوَحْدَةِ السّادِسَةِ
Revision Unit Six

١ أُكْتُبْ كُلًّا مِنَ الْكُسورِ التّالِيَةِ في أَبْسَطِ صورَةٍ:

أ $\frac{٢٠}{٢٥}$ =

ب $\frac{٩}{٤٥}$ =

جـ $\frac{٣٠٠}{٤٠٠}$ =

د $\frac{٦}{١٨}$ =

٢ أُكْتُبْ كُلًّا مِنَ الْكُسورِ الْمُرَكَّبَةِ التّالِيَةِ عَلى شَكْلِ عَدَدٍ كَسْرِيٍّ.

أ $\frac{١٩}{٢}$ =

ب $\frac{١٧}{٢}$ =

جـ $\frac{٢٢}{٤}$ =

د $\frac{٤٩}{٧}$ =

٣ أُكْتُبْ كُلًّا مِنَ الْأَعْدادِ الْكَسْرِيَّةِ التّالِيَةِ عَلى شَكْلِ كَسْرٍ مُرَكَّبٍ.

أ $٢\frac{٣}{٥}$ =

ب $١٠\frac{١}{٤}$ =

٤ رَتِّبِ الْكُسورَ التّالِيَةَ تَرْتيبًا تَصاعُدِيًّا مُوَضِّحًا خُطُواتِ الْحَلِّ.

$\frac{٣}{٥}$ ، ٠,٢ ، ٠,٣٢ ، ٠,٥

---

٥ رَتِّبِ الْكُسورَ التّالِيَةَ تَرْتيبًا تَنازُلِيًّا مُوَضِّحًا خُطُواتِ الْحَلِّ.

$\frac{١}{٥}$ ، ٠,٢٥ ، $\frac{١}{٢}$ ، $\frac{١}{٣}$

---

٦ أُكْتُبْ في الصّورَةِ الِاعْتِيادِيَّةِ وفي أَبْسَطِ صورَةٍ.

أ ٠,٠٨ = ...

ب ٧,١٢٥ = ...

٧ أُكْتُبِ الْكَسْرَ الْعَشْرِيَّ الْمُتكافِئَ لِكُلٍّ مِنَ الْكُسورِ التّالِيَةِ.

$\frac{٥}{٢٠}$ = ... ، $\frac{٩}{٥٠}$ = ... ، $\frac{٣}{٤}$ = ... ، $\frac{١}{٨}$ = ...

اِخْتِبارُ الْوِحْدَةِ السّادِسَةِ

أوّلًا : في الْبُنودِ (١-٥) ظَلِّلْ (أ) إذا كانَتِ الْعِبارَةُ صَحيحَةً، وَظَلِّل (ب) إذا كانَتِ الْعِبارَةُ غَيرَ صَحيحَةٍ.

١ $\frac{٢}{٣}$ ، $\frac{٤٥}{٧٥}$ كَسْرانِ مُتَكافِئانِ	(أ)	(ب)
٢ $\frac{١٥}{٤}$ = ٣,٧٥	(أ)	(ب)
٣ ٠,٢ = $\frac{١}{٥}$	(أ)	(ب)
٤ $٦\frac{٢}{٥}$ = ٦,٤	(أ)	(ب)
٥ $\frac{١٢}{١٦}$ < $\frac{٣}{٤}$	(أ)	(ب)

لكل بند من الْبُنودِ التالية أَرْبَعَةُ اخْتِياراتٍ، واحِدٌ فَقَطْ مِنْها صَحيحٌ، ظَلِّلِ الدائِرَةَ الدّالة عَلى الإجابة الصَّحيحة :

٦ $\frac{٤}{٢٥}$ في صورَةِ كَسْرٍ عَشْرِيٍّ:

(أ) ١,٦ (ب) ٠,١٦ (جـ) ٠,٠١٦ (د) ٠,١٠٦

٧ $\frac{٢}{٣}$ ٥ في صورَةِ كَسْرٍ مُرَكَّبٍ:

(أ) $\frac{١٧}{٣}$ (ب) $\frac{١٥}{٣}$ (جـ) $\frac{١٧}{٥}$ (د) $\frac{١٠}{٣}$

٨ أيٌّ مِنَ الْكُسورِ التّالِيَةِ في أَبْسَطِ صورَةٍ؟

(أ) $\frac{٢}{٤}$ (ب) $\frac{٩}{١٢}$ (جـ) $\frac{٧}{١٥}$ (د) $\frac{٥}{٢٠}$

٩ الْكَسْرُ الْمُرَكَّبُ $\frac{٢٥}{٤}$ في صورَةِ عَدَدٍ كَسْرِيٍّ:

(أ) $٦\frac{٣}{٤}$ (ب) $٦\frac{١}{٢}$ (جـ) ٦,٤ (د) $٦\frac{١}{٤}$

١٠ الرَّمْزُ الَّذي يَجْعَلُ $\frac{٣}{٥}$ ◯ $\frac{٥}{١٠}$ عِبارَةً صَحيحَةً هُوَ:

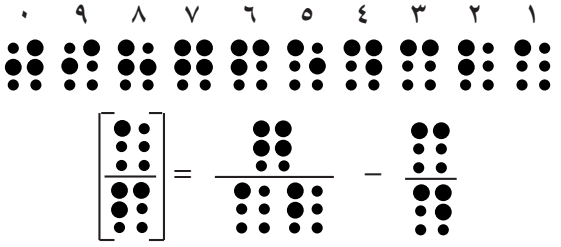
(أ) + (ب) = (جـ) > (د) <

مَـوارِدُ الوَحْدَةِ السادسة
Unit 6 Resources

اِخْتَرْ واحِدَةً مِنَ الْمَسْأَلَتَيْنِ الآتِيَتَيْنِ وَحُلَّها مُسْتَخْدِمًا ما تَعَلَّمْتَهُ في هذه الوحدة.

١ طَريقَةُ برايل

إنَّ طَريقَةَ «برايل» الَّتي وُضِعَتْ لِفاقِدي الْبَصَرِ كِنايَةٌ عَنْ مَجْموعَةٍ مِنَ النِّقاطِ الْبارِزَةِ عَلى لَوْحَةٍ ما. بَعْضُ هذِهِ النِّقاطِ صَغيرُ الْحَجْمِ وَبَعْضُها كَبيرُ الْحَجْمِ. تُقْرَأُ هذِهِ الإشاراتُ بِاللَّمْسِ. اِسْتَخْدِمْ هذِهِ اللَّوْحَةَ لِتَجِدَ الْكَسْرَ الْمُكافِئَ لِلْأَعْدادِ الْمَكْتوبَةِ وَفْقًا لِطَريقَةِ برايل. اِطْرَحِ الْكَسْرَيْنِ ثُمَّ بَسِّطِ الإجابَةَ.



٢ تَوَقَّفْ وَتابِعِ النَّمَطَ

كَوِّنْ جَدْوَلًا بِثَلاثَةِ أَعْمِدَةٍ. اُكْتُبِ الْكُسورَ التّالِيَةَ في الْعَمودِ الأَوَّلِ: $\frac{١}{٢}$ ، $\frac{١}{٣}$ ، $\frac{١}{٤}$ ، $\frac{١}{٥}$ ، $\frac{١}{٦}$ ، $\frac{١}{٧}$ ، $\frac{١}{٨}$ ، $\frac{١}{٩}$ ، $\frac{١}{١٠}$ ، $\frac{١}{١١}$ ، $\frac{١}{١٢}$ ، $\frac{١}{١٥}$ ، $\frac{١}{١٦}$ ، $\frac{١}{١٨}$ ، $\frac{١}{٢٠}$.

اِسْتَخْدِمِ الآلَةَ الْحاسِبَةَ واِمْلَأِ الْفَراغاتِ في الْعَمودِ الثّاني بِالْكُسورِ الْعَشْرِيَّةِ الْمُقابِلَةِ لِكُلِّ كَسْرٍ. أَمّا في الْعَمودِ الثّالِثِ، فاكْتُبْ حَرْفَ «ت» إذا تَكَرَّرَتِ الأَرْقامُ إلى يَمينِ الْفاصِلَةِ الْعَشْرِيَّةِ أَوِ اكْتُبْ «ل» إذا لَمْ تَتَكَرَّرْ.

الْكَسْرُ	الْكَسْرُ الْعَشْرِيُّ	ت أَوْ ل؟
$\frac{١}{٢}$	٠,٥	ل
⋮		
$\frac{١}{٢٠}$		

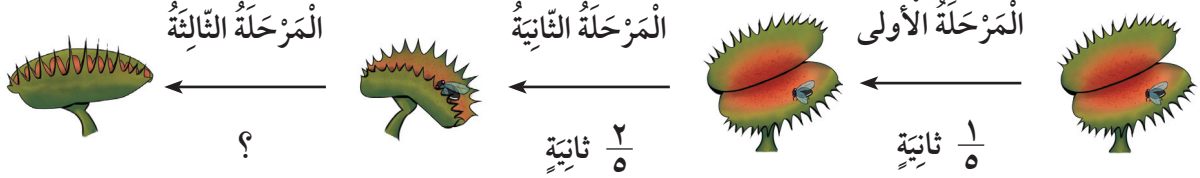
زاوِيَةُ التَّفْكيرِ النّاقِدِ

الْحِسُّ الْعَدَدِيُّ

طَرْحُ الْكُسورِ

تَفْتَحُ زَهْرَةُ الذُّبابِ أَوْراقَها لِتَلْتَقِطَ الْحَشَراتِ وَتَسْتَغْرِقُ $\frac{١}{٥}$ ١ ثانِيَةٍ لِتُغْلِقَها.

كَمْ مِنَ الْوَقْتِ تَسْتَغْرِقُ هذِهِ الزَّهْرَةُ لِتُكْمِلَ الْمَرْحَلَةَ الثّالِثَةَ؟



مَجلّةُ الرِّياضِيّات

هَلْ وَصَلْنا؟ عِنْدَما تَطْرَحُ الْأَعْدادَ الْكُلِّيَّةَ، تَحْتاجُ أَحْيانًا إلى إعادَةِ تَسْمِيَةِ الْعَشَراتِ عَلى شَكْلِ عَشَراتٍ وآحادٍ لِتَكونَ قادِرًا عَلى طَرْحِ الْآحادِ . يَحْصُلُ الشَّيْءُ نَفْسُهُ عِنْدَ طَرْحِ وَحَداتِ الْوَقْتِ، فَقَدْ تَحْتاجُ إلى إعادَةِ تَسْمِيَةِ أَجْزاءِ السّاعَةِ (٦٠ دَقيقَةً) إذا كانَ عَدَدُ الدَّقائِقِ في الْمَطْروحِ مِنْهُ غَيْرَ كافٍ .

تَتْرُكُ الْحافِلَةُ الْمَدينَةَ أ السّاعَةَ ٣:٤٦ (ب.ظ.) وَتَصِلُ إلى الْمَدينَةِ ج السّاعَةَ ٥:١٧ (ب.ظ.) كَمْ ساعَةً تَسْتَغْرِقُ الرِّحْلَةُ بَيْنَ الْمَدينَتَيْنِ أ وَ ج ؟

تَسْتَطيعُ طَرْحَ ٦ مِنْ ٧ لَكِنَّكَ لا تَسْتَطيعُ طَرْحَ ٤٠ دَقيقَةً مِنْ عَشْرِ دَقائِقَ.

هذا يَعْني أَنَّهُ عَلَيْكَ أَنْ تُعيدَ تَجْميعَ ٥ ساعاتٍ على أَنَّها ٤ ساعاتٍ، وَ ٦٠ دَقيقَةً وَلَيْسَ ٤ ساعاتٍ و ١٠٠ دَقيقَةٍ. عِنْدَما تُعيدُ التَّسْمِيَةَ تَذَكَّرْ أَنَّ ساعَةً واحِدَةً تُساوي ٦٠ دَقيقَةً وَلَيْسَ ١٠٠ دَقيقَةٍ. أَضِفْ فَقَطْ ٦ إلى مَنْزِلَةِ الْعَشْرِ دَقائِقَ.

```
  ٥:١٧
- ٣:٤٦
-------
  ٤:٧
  ٥:١٧
- ٣:٤٦
-------
  ١:٣١
```

تَسْتَغْرِقُ الرِّحْلَةُ ساعَةً وَإِحْدى وَثَلاثينَ دَقيقَةً. إذا أَرَدْتَ التَّحَقُّقَ مِنْ إجابَتِكَ، فاجْمَعِ الْوَقْتَ الَّذي تَسْتَغْرِقُهُ الرِّحْلَةُ إلى ساعَةِ الِانْطِلاقِ.

جَدْوَلُ الرِّحْلاتِ

الْمَدينَةُ أ	الْمَدينَةُ ب	الْمَدينَةُ ج
٢:١١	٣:٠٦	٣:٤٢
٣:٤٦	٤:٤١	٥:١٧
٥:٠٥	٦:٠٠	٦:٣٦
٦:٠٥	٧:٠٠	٧:٣٦
٧:١٠	٨:٠٥	٨:٤١

جَرِّبْ ما يَلي:

أَوْجِدِ الْوَقْتَ الَّذي تَسْتَغْرِقُهُ لِكُلٍّ مِنَ الرِّحْلاتِ الآتِيَةِ. أَوْجِدْ وَقْتَ الْوُصولِ.

١ الِانْطِلاقُ السّاعَةَ ٦:٠٥ (ق.ظ.)، الْوُصولُ السّاعَةَ ٧:١٥ (ق.ظ.)

٢ الِانْطِلاقُ السّاعَةَ ٩:١٥ (ب.ظ.)، الْوُصولُ السّاعَةَ ١١:٢٦ (ب.ظ.)

٣ الِانْطِلاقُ السّاعَةَ ٨:٣٦ (ق.ظ.)، الْوُصولُ عِنْدَ الظُّهْرِ.

٤ الِانْطِلاقُ السّاعَةَ ٤:٠٠ (ب.ظ.)، مُدَّةُ الرِّحْلَةِ ٣ ساعاتٍ وَ ١٥ دَقيقَةً.

٥ الِانْطِلاقُ السّاعَةَ ١:١٥ (ق.ظ.)، مُدَّةُ الرِّحْلَةِ ٦ ساعاتٍ وَ ٣٦ دَقيقَةً.

أودع بمكتبة الوزارة تحت رقم (٤٧) بتاريخ ٣٠/ ٨/ ٢٠١٦م