يسر قسم الرياضيات في مدرسة ابن تيمية أن يقدم كتاب الرياضيات للصف السادس بصيغة الكترونية متضمناً الحل لجميع تمارين الكتاب ومذيلاً بنموذج للكفايات الخاصة لكل موضوع من مواضيعه.

وزارة التربية

الرياضيات

Mathematics

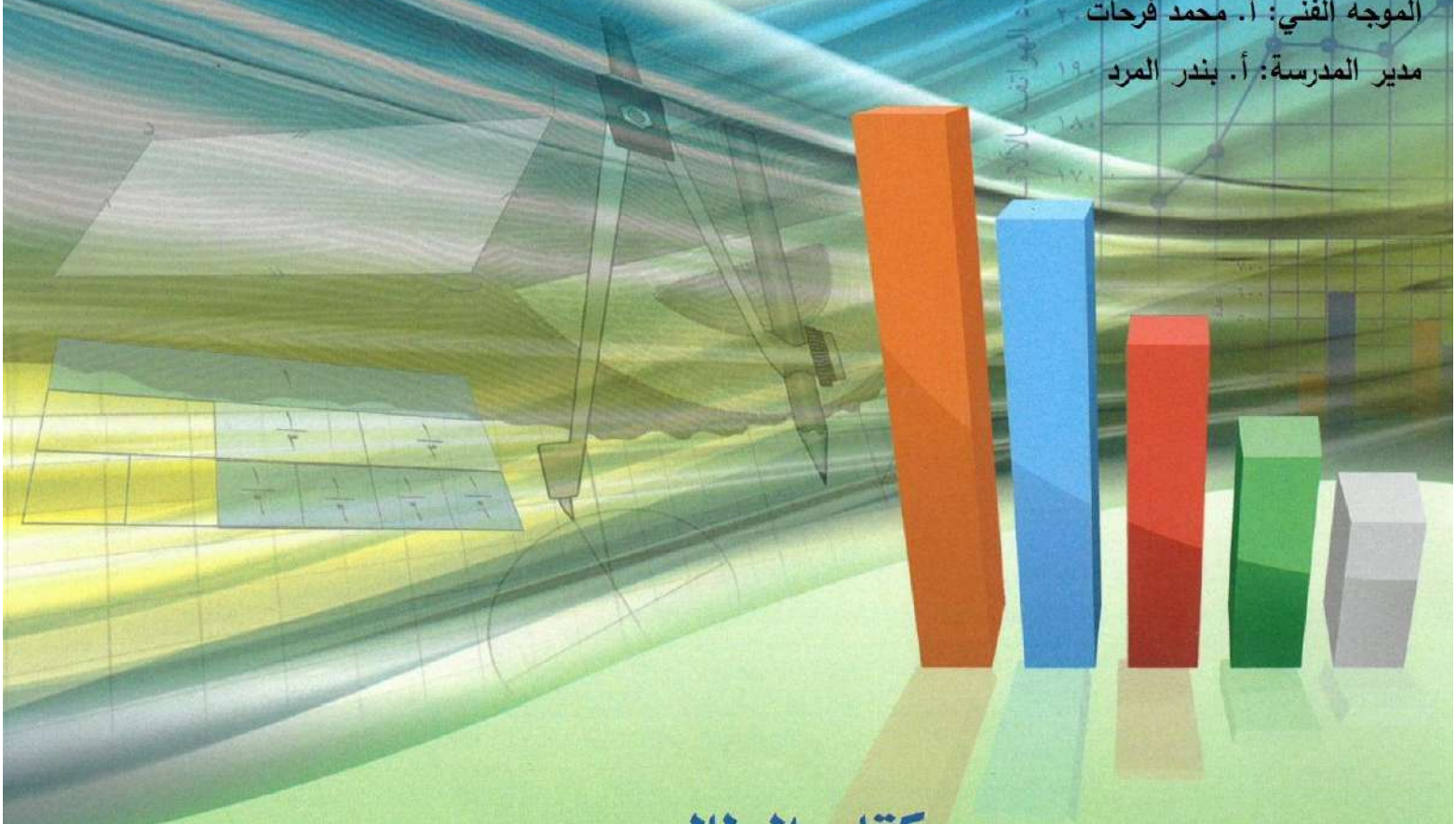
الصف السادس - الجزء الأول

قسم الرياضيات / مدرسة ابن تيمية المتوسطة بنين

رئيس القسم: د. زيد العارضي

الموجه الفني: أ. محمد فرحات

مدير المدرسة: أ. بندر المرد



كتاب الطالب

الطبعة الرابعة

٦

المرحلة المتوسطة

وزارة التربية

الرياضيات

Mathematics

الصف السادس - الجزء الأول

لجنة تعديل ~~منهج~~ كتاب الرياضيات للصف السادس

أ. غدير عيد ارتيبان العجمي (رئيساً)

أ. سارة مهدي براك — أ. دلال مبارك الحجرف

أ. نداء محمد التحو — أ. مريم عفّاس الشحومي

الطبعة الرابعة

١٤٣٧ - ١٤٣٨هـ

٢٠١٦ - ٢٠١٧م

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

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

أ. نادية خلف الرشيدي　　أ. نوال محمد الرزنى

أ. حمود حطاب العنزي

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

اختبار الوحدة الثانية ٩٠

موارد الوحدة الثانية ٩١

مجلة الرياضيات ٩٢

محتـوى الجـزء الأول

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

اختبار الوحدة الأولى ٥٠

موارد الوحدة الأولى ٥٢

مجلة الرياضيات ٥٣

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

اختبار 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 ، وتصنيفها ورسمهما ١٤٤

٤-٣ المستقيمات ١٤٨

٤-٤ الزوايا المتقابلة بالرأس والزوايا المتجاورة ١٥٠

٤-٥ تصنيف المثلثات ١٥٤

٤-٦ رسم المثلث 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

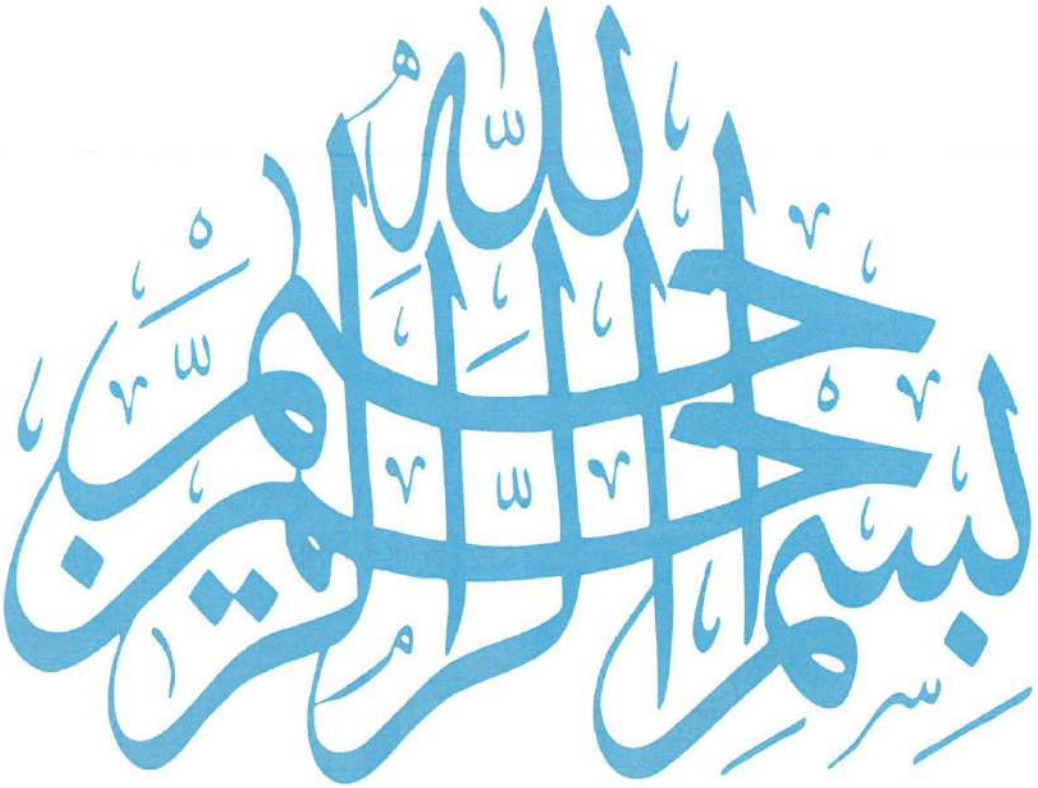
٤-١٣ رسم الدائرة ١٨٠

٤-١٤ مراجعة الوحدة الرابعة ١٨٢

اختبار الوحدة الرابعة ١٨٣

موارد الوحدة الرابعة ١٨٤

مجلة الرياضيات ١٨٥


بسم الله الرحمن الرحيم

صاحب السمو الشيخ صباح الأحمد الجابر الصباح

أمير دولة الكويت

سمو الشيخ نواف الأحمد الجابر الصباح

ولي عهد دولة الكويت

تصدير

لم يعد خافياً على كل مهتم بالشـــأن التربوي الأهمية القصوى للمناهج الدراسية ، وذلك لأنها ترتكز بطبيعتها إلى فلســـفة المجتمع وتطلعاته بالإضافة لأهداف النظام التعليمي والمنظومة التعليمية ، لذلك نجد أن صناعة المنهج أصبحـــت من التحديات التي تواجه التربويين لارتباط ذلك بأســـس فنية ذات علاقـــة وثيقة في البنية التعليمية مثل الأســـس الفلسفية والتربوية والاجتماعية والثقافية ، ومن هنا اكتسبت المناهج الدراسية أهميتها ومكانتها الكبرى.

ونظراً لهذه المكانة التي احتلتها المناهج الدراســـية، قامت وزارة التربية بعملية تطوير واســـعة ، استكمالاً لكل الجهود السابقة ، حيث قامت بإعداد الكتب والمناهج الدراسية وفقاً للمعايير والكفايات سواء العامة أو الخاصة، وذلك لتحقيق نقلة نوعية في الشـــكل والمضمون ، ولتكون المناهـــج برؤيتها الجديدة ذات بعد عملي تطبيقي وظيفي يرتبط بقدرات المتعلمين وســـوق العمل ومتطلبات المجتمع وغيرها مـــن أبعاد المناهج التربوية، مع تأكيدنا بأن ذلك يأتي أيضاً اتســـاقاً مع التطورات الحديثة ، إن كانت في مجال الفكر التربوي والسلوك الإنساني أو القفزات المتسارعة في مجال التكنولوجيا ، والتي أصبحت جزءًا لا يتجزأ من حياة الإنسان ، وأيضاً ما أملته التطورات الثقافية والحضارية المعاصرة وانعكاساتها على الفكر ونمط العلاقات الإنسانية.

ونحن من خلال هذا الأسلوب نتطلع إلى أن تساهم المناهج الدراسية في تحقيق أهداف دولة الكويت بشكل عام وأهداف النظام التعليمي بشـــكل خاص والتي تأتي في طليعتها تنشـــئة أجيال مؤمنة بربها مخلصة لوطنها تتمتع بقدرات ومهارات عقلية ومهارية واجتماعيـــة تجعل منهم مواطنين فاعلين ومتفاعلين ، محافظين على هويتهم الوطنية ومنفتحين على الآخر ومتقبلينه مع احترام حقوق الإنسان وحرياته الأساسية والتمسك بمبادئ السلام والتسامح والتي صارت من أهم متطلبات الحياة المستقرة الكريمة.

والله ولي التوفيق،،،

الوكيل المساعد لقطاع البحوث التربوية والمناهج

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

اختبار الوحدة السادسة ٢٢٩

موارد الوحدة السادسة ٢٣٠

مجلة الرياضيات ٢٣١

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

اختبار الوحدة الخامسة ٢٠٧

موارد الوحدة الخامسة ٢٠٨

مجلة الرياضيات ٢٠٩

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

الجُزْءُ الأول:

الوحدة الأولى : اِسْتِخْدامُ الْبَياناتِ وَالْإِحْصاءاتِ

الوحدة الثّانية : الْأَعْدادُ الْكُلِّيَّةُ والْأَعْدادُ الْعَشْرِيَّةُ

الوحدة الثّالِثة : ضَرْبُ الْأَعْدادِ الكُلِّيَّةِ والْكُسورِ الْعَشْرِيَّةِ والأعْدادِ الْعَشْرِيَّةِ وَقِسْمَتُها

الوحدة الرّابِعة : الْهَندسة

الوحدة الْخامِسَة : نظريةُ الأَعْدادِ

الوحدة السّادِسَة : إدراكُ مفهوم الكسور

الجُزْءُ الثاني:

الوحدة السّابِعَة : عملياتُ عَلى الْكُسورِ

الوحدة الثّامِنَة : القِياس

الوحدة التّاسِعَة : الْأَعْدادُ الصَّحيحَةُ والْمُعادَلاتُ

الوحدة الْعاشِرَة : النِّسْبَةُ والتَّناسُبُ

الوحدة الْحادِيَة عَشَرَ : إِدْراكُ مَفْهومِ النِّسْبَةِ المِئَوِيَّةِ واسْتِخْدامُها

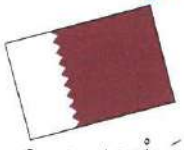
الوحدة الثّانِيَة عَشَرَ : حِسابُ الْإِحْتِمالِ

مشروعُ عَمَلٍ فَريقٍ
Team Project

دُوَلٌ مِنَ الْعالَمِ
State of the World

اللَّوازِمُ:
لَوْحَةُ الْمُلْصَقاتِ

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



اعْمل 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

- 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؟

الوحدة الأولى

اِسْتِخْدامُ الْبَياناتِ والْإِحْصاءاتِ

Using Data and Statistics

التَّسْلِيَةُ والْمَرَحُ

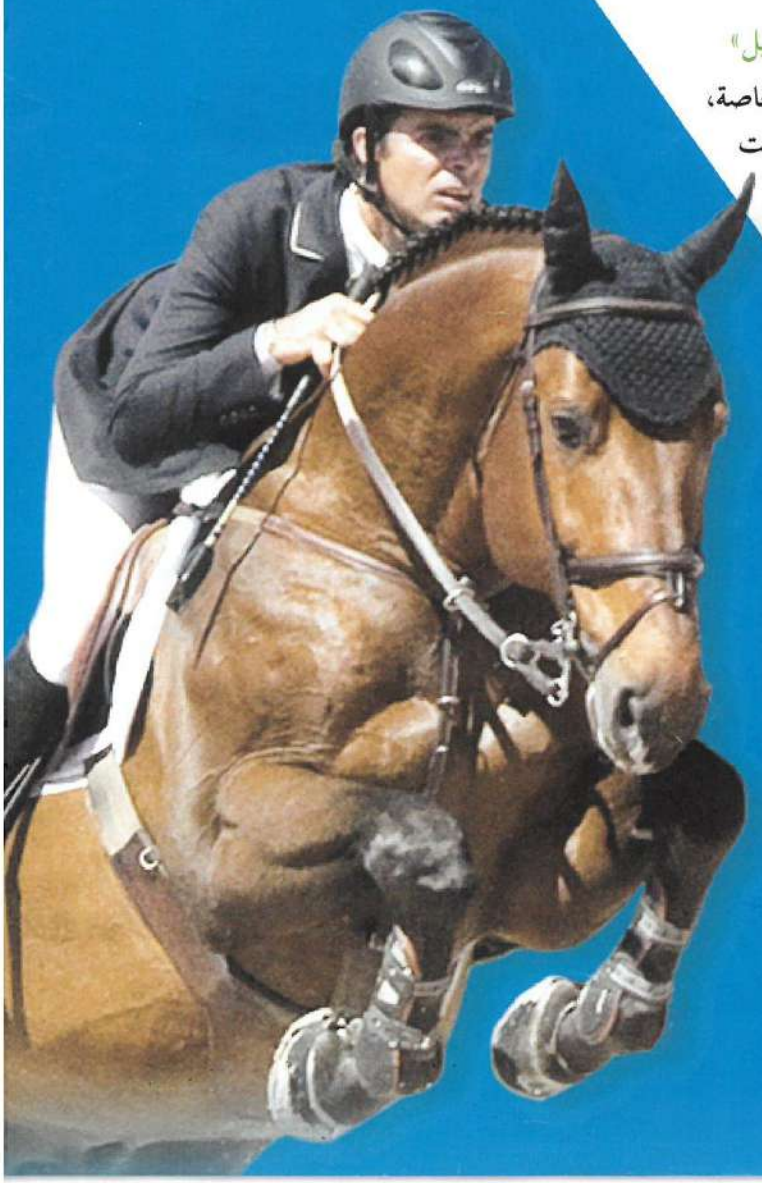
ENTERTAINMENT

ركــوب الخيل من أهم رياضات المنطقة العربية. فقد عُرف عن العرب قديمًا حبهم للفروسية واعتزازهم بالخيل.

وورد في التاريخ الإســلامي الحث على الاهتمام بهذه الرياضة كقول عُمر بن الخطاب رضي الله عنه:

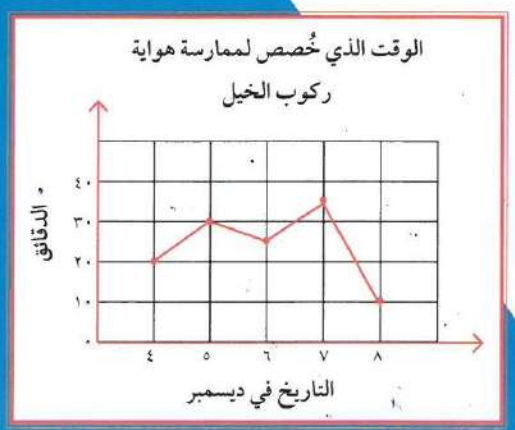
«علموا أولادكم السباحة والرماية وركوب الخيل»

هذه الرياضــة تتطلب تجهيزات خاصــة ومهارات خاصة، لذلــك لا تمارس إلا بعد تدريــب طويل ومكثف تحت إشــراف مدرب محترف، التمثيل البياني بالشــكل التالي يمثل الوقت الذي خصصه أحد المتدربين لركوب الخيل

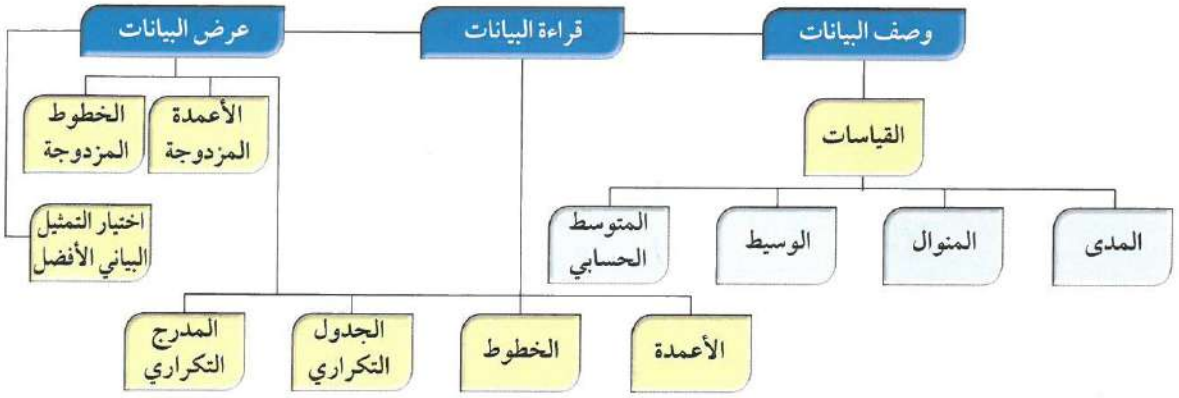


كم دقيقة تقريبًا خُصصت لممارسة ركوب الخيل في ٥ ديسمبر؟

في أي يــوم خُصصت ٣٥ دقيقــة لممارســة هواية ركوب الخيل؟



مخطط تنظيمي للوحدة الأولى



الكفايات الخاصة المتعلقة بالوحدة الأولى

(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.

(٤-٦) إبداء ثقة ومثابرة ومبادرة للتغلب على العقبات في حل مسائل باستخدام تقنيات محددة، أدوات متاحة، طرق تم تعلمها، التكنولوجيا، واستراتيجيات لتقييم معقولية إجابات.

(٥-٣) استخدام نظرية عناصر المجموعة والمنطق الرياضي للتعبير لفظيًا عن طرق مستخدمة في طرح مسألة وحلها مع التركيز على الوضوح والدقة في سياقات رياضية وحياتية، أثناء التفاعل مع (الأقران، المعلمون، وآخرين).

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

١ استخدم الصورة الموضحة أمامك للإجابة عن الأسئلة التالية:

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

ب هل هناك أكثر من ١٠٠٠ عربة؟ لا

جـ هل هناك أقل من ١٠ عربات؟ لا

د أوجد العدد الفعلي للعربات، ثم فسّر إجابتك.
٢١

هـ إذا كان في كل عربة شخصان كم عدد الأشخاص في العجلة الدوارة؟ ٢١ × ٢ = ٤٢

و إذا كان في كل عربة ٤ أشخاص كم عدد الأشخاص في العجلة الدوارة؟ ٨٤

س تتسع العربة الواحدة في الدوارة لركوب ٤ أشخاص فإذا أراد ٣٦ شخصًا الركوب فكم عربة تلزم لذلك؟ ٣٦ ÷ ٤ = ٩

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

تذكّر أن:
الأعداد الكلية
{٠، ١، ٢، ٣، ....}

٢ أكمل الجدول التالي:

رمز العدد	الاسم اللفظي	الاسم المطول
٢ ٤٠٦ ٢٣٧	٢ مليون و٤٠٦ ألف و٢٣٧	٢٠٠٠٠٠٠ + ٤٠٠٠٠٠ + ٦٠٠٠ + ٢٠٠ + ٣٠ + ٧
٥ ٤٠٠ ٣١٤	٥ مليون و٤٠٠ ألف و٣١٤	٥٠٠٠٠٠٠ + ٤٠٠٠٠٠ + ٣٠٠ + ١٠ + ٤
٧٠٩٣٠٢٠	٧ مليون و٩٣ ألف و٢٠	٧٠٠٠٠٠٠ + ٩٠٠٠٠ + ٣٠٠٠ + ٢٠

٣ تناقش بعض المتعلمين حول العدد ٤٠٤ ٤٠:

بدر : إنه أكبر من ٤٠٠٠٠. صواب

خالد : إنه أصغر عدد كلي مكون من خمسة منازل. خطأ

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

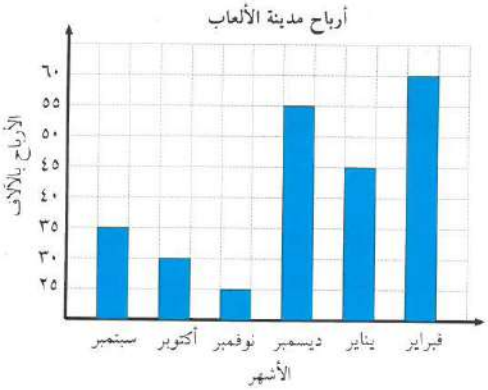
سعد : إنه ليس بين العددين ٥٠٠٠٠ و ٦٠٠٠٠. صواب

طلال : إنه ليس أكبر من ٥٥٥٥٥. صواب

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

أوجد ناتج ٣٦ + ٩ + ٦٤ = ١٠٩

٤ التمثيل البياني يوضح أرباح مدينة الألعاب من شهر سبتمبر إلى شهر فبراير للعام الماضي بآلاف الدنانير.



أ أَكْمِلِ الْجَدْوَلَ مُسْتَخْدِمًا التَّمثيلَ البَياني المقابل:

الأرباح مرتبة تصاعديًا	٢٥	٣٠	٣٥	٤٥	٥٥	٦٠
أسماء الأشهر	نوفمبر	أكتوبر	سبتمبر	يناير	ديسمبر	فبراير

ب أوجد أرباح مدينة الألعاب في شهري نوفمبر وأكتوبر. ٢٥ + ٣٠ = ٥٥

جـ بكم تزيد أرباح شهر فبراير عن أرباح شهر مارس؟ ٦٠

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
٣	الكويت	٤ ١٦١ ٠٠٠
١	البحرين	١ ٧٨١ ٠٠٠
٢	قطر	٢ ١١٣ ٠٠٠
٦	السعودية	٣١ ٥٢١ ٠٠٠
٤	الإمارات	٨ ٩٣٣ ٠٠٠
٧	مصر	٨٨ ٥٢٣ ٠٠٠
٥	الأردن	٩ ٥٠٠ ٠٠٠

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

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

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.

	الكويت	البحرين	قطر	السعودية	الإمارات	مصر	الأردن
أقرب مائة ألف	٤١٦١٠٠٠	١٧٨١٠٠٠	٢١١٣٠٠٠	٣١٥٢١٠٠٠	٨٩٣٣٠٠٠	٨٨٥٢٣٠٠٠	٩٥٠٠٠٠٠
أقرب مليون	٤٠٠٠٠٠٠	٢٠٠٠٠٠٠	٢٠٠٠٠٠٠	٣٢٠٠٠٠٠٠	٩٠٠٠٠٠٠	٨٩٠٠٠٠٠	٩٥٠٠٠٠٠

١-٢ الوَسيطُ والمنوالُ والمَدى
Median , Mode and Range

الفُنونُ الشَّعْبيَّةُ

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.

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

العِبارات والْمُفْرَدات:
- المدى range
- الوسيطُ median
- المَنْوالُ mode

٩٥ ٩٧ ٩٨ ١٠٠ ١٠٢ ١٠٢ ١٠٣

الْوَسيطُ هُوَالْعَدَدُ الَّذي يَأتي في الْوَسَطِ أَوْ مُتَوَسِّطُ الْعَدَدَيْنِ اللَّذَيْنِ يَأْتيانِ في الْوَسَطِ عِنْدَ تَرْتيبِ الْقِيَمِ.

الْوَسيطُ هُنا هُوَ الْعَدَدُ ١٠٠.

الْمِنْوالُ هُوَ الْعَدَدُ أَوِ الْأَعْدادُ الْأَكْثَرُ تِكرارًا في مَجْموعَةِ الْقِيَمِ.

الْمِنْوالُ هُنا هُوَ الْعَدَدُ ١٠٢.

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

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

يَدُلُّ الْمَدى عَلى شِدَّةِ تَوَزُّعِ الْأَعْدادِ أو تَمَرْكُزِها.

الْمَدى هُنا هُوَ: ١٠٣ - ٩٥ = ٨.

الكفايات الخاصة
- 1-1
- 2-1
- 6-1
- 8-1
- 2-4 .....

تدرب (١) :

إذا كانَتْ أسْعارُ ٩ دَرّاجاتٍ هَوائِيَّةٍ كالآتي:

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

فإنَّ:

الْمَدى = الْعَدَدُ الْأَكْبَر - العدد الأصغر

= ٧٦ - ٣١ = ٤٥

الْمِنْوالُ هُوَ العَدَدَ الْأَكْثَرَ تِكرارًا في مَجْموعَةِ بَياناتِ (مجموعة القيم).

الْمِنْوالُ = ٣٢

نُلاحِظُ أَنَّ عَدَدَ الْأَعْدادِ الْمُعْطاةِ هُوَ فَرْدِيٌّ ، لِذَلِكَ فإنَّ:

الْوَسيطُ هو الْعَدَدُ الَّذي يأتي في الْوَسَطِ عِنْدَ تَرْتيبِ الْبَياناتِ.

الْوَسيطُ = ٤

تدرب (٢) :

إذا كانَتْ أَعْمارُ ٨ أَطْفالٍ مُرَتَّبَةً كالتالي:

٣ ، ٣ ، ٣ ، ٤ ، ٦ ، ٦ ، ٦ ، ١٢

نُلاحِظُ أَنَّ عَدَدَ الأَعْدادِ الْمُعْطاةِ هُوَ زَوْجِيٌّ، لِذَلِكَ الْعَدَدانِ ٤، ٦ يأتيانِ في الْوَسَطِ فإنَّ:

الْوَسيطُ = $\frac{٤ + ٦}{٢}$ = $\frac{١٠}{٢}$ = ٥

الْمَدى = ١٢ - ٣ = ٩

الْمِنْوَالُ = ٣ ، ٦

يمكن أن يكونَ هناكَ أكثر من منوالٍ واحد.

تَمَـــرَّنْ :

١ أَوْجِدْ الْمَدى والوسيطُ والمنوالُ للبياناتِ التالية:

أ ١٢ ، ١٤ ، ١٢ ، ١٦ ، ١٨

١٢، ١٢، ١٤، ١٦، ١٨

المدى = ١٨ − ١٢ = ٦

الوسيط = ١٤

المنوال = ١٢

ب ٤ ، ١١ ، ٧ ، ٥ ، ٧ ، ٤

٤، ٤، ٥، ٧، ٧، ١١

المدى = ١١ − ٤ = ٧

الوسيط = $\frac{٥+٧}{٢} = \frac{١٢}{٢} = ٦$

المنوال = ٤، ٧

ج ٩ ، ٧ ، ٦ ، ٨ ، ٦ ، ٩ ، ١١

٦، ٦، ٧، ٨، ٩، ٩، ١١

المدى = ١١ − ٦ = ٥

الوسيط = ٨

المنوال = ٦، ٩

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

٤، ٧، ٨، ٩، ١٠، ١١، ١٣، ١٤، ١٥

المدى = ١٥ − ٤ = ١١

الوسيط = ١٠

المنوال = لا يوجد

٢ أوجد الْمَدى والوسيط والمنوال من الجدول أدناه:

٣، ٣، ٤، ٤، ٤، ٥، ٥

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

المدى = ٥ − ٣ = ٢

الوسيط = ٤

المنوال = ٤

١-٣ المتوسط الحسابي
The Mean

رِحْلَةٌ إِلى الْمَدِينَةِ التَّرْفِيهِيَّةِ

سوف تتعلم: كيفية وصف البيانات باستخدام المتوسط الحسابي.

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

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

ما هو متوسط أعمار الطلبة المشاركين؟

الْمُتَوَسِّطُ الْحِسابِيُّ هُوَ ناتِجُ قِسْمَةِ مَجْموعِ الْقِيَمِ عَلى عَدَدِها.

معلوماتٌ مفيدةٌ:

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

الخطوة (١)	الخطوة (٢)
مجموع القيم: ١٢ + ١٢ + ١٣ + ١٢ + ١١ + ١٣ + ١٢ + ١١ + ١٢ + ١٢ = ١٢٠	نقسم مجموع القيم على عدد القيم: $\frac{١٢٠}{١٠}$ = ١٢ إذاً متوسط أعمار المشاركين في الرحلة = ١٢

العِبارات والْمُفْرَدات:

المتوسط الحسابي
The Mean

تدرب:

أوجد المتوسط الحسابي للقيم التالية:

١٧ ، ٢٨ ، ٢٩ ، ٣٤

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

= $\frac{٣٤+٢٩+٢٨+١٧}{٤}$

= $\frac{١٠٨}{٤}$ = ٢٧

تمرن:

١ أوجد المتوسط الحسابي لكل مجموعة من البيانات التالية:

أ ٩، ١٥، ١، ٣

المتوسط الحسابي = $\frac{٣+١+١٥+٩}{٤}$

= $\frac{٢٨}{٤}$ = ٧

ب ٥٦، ٧٢، ٦٤

المتوسط الحسابي = $\frac{٦٤+٧٢+٥٦}{٣}$

= $\frac{١٩٢}{٣}$ = ٦٤

٣ استخدم مجموعة البيانات ٢ ، ٥ ، ٣ ، ٥ ، ٥ لتجيب عن الأسئلة التالية:

أجب بـ «صح» أو «خطأ»:

أ المدى أصغر من المنوال . ..... صح .....

ب الوسيط يساوي ٣ . ..... خطأ .....

جـ المنوال يساوي الوسيط . ..... صح .....

جـ ٢٢ ، ١٣ ، ٢٧ ، ١٩ ، ٢٥ ، ١٤

المتوسط الحسابي = $\frac{٢٢+١٣+٢٧+١٩+٢٥+١٤}{٦}$

= $\frac{١٢٠}{٦}$ = ٢٠

٢ من الجدول المقابل أوجد ما يلي:

الأُجورُ الْمُتَقاضاةُ في السّاعَةِ بِالدّينارِ لِقاءَ الاهْتِمامِ بِالْحَدائِقِ	
خَالِدُ	٨
مبارك	٩
يوسف	٥
عُمَرُ	٩
فَيْصَلُ	٤

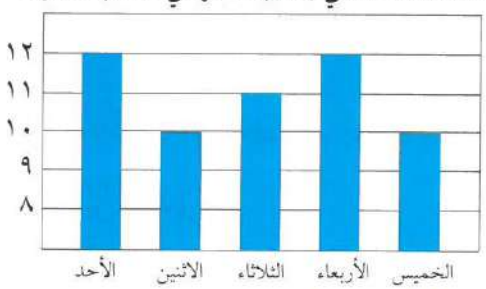
المتوسط الحسابي = $\frac{٨+٩+٥+٩+٤}{٥}$ = $\frac{٣٥}{٥}$ = ٧

الوسيط = ٨

المنوال = ٩

المدى = ٩ − ٤ = ٥

٣ من التمثيل البياني المقابل أوجد:



المدى = ١٢ − ١٠ = ٢

الوسيط = ١١

المنوال = ١٠ ، ١٢

المتوسط الحسابي = $\frac{١٢+١٠+١١+١٠+١٢}{٥}$ = $\frac{٥٥}{٥}$ = ١١

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

لا لأن الوسيط هي منتصف الأعداد ولكنه العدد الأكبر لا يقع في المنتصف

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

المتوسط الحسابي = $\frac{١٢٥}{٥}$ = ٢٥

٤-١ جَداوِلُ التِّكْرارِ والْمُدَرَّجاتُ التِّكْرارِيَّةُ
Frequency Tables and Histograms

مُشاهَدَةُ السّيرك

سَوْفَ تَتَعَلَّمُ: كَيْفِيَّةَ تَنْظيمِ الْبَياناتِ مِنْ خِلالِ جَداوِلِ التِّكْرارِ والْمُدَرَّجاتِ التِّكْرارِيَّةِ.

العِبارات والْمُفْرَدات:
جدول التِّكْرار frequency table
الْمُدَرَّجُ التِّكْراريّ histogram
طول الْفِئَةِ interval

أَلْعابٌ كَثيرَةٌ وَعُروضٌ مُدْهِشَةٌ تُقَدِّمُها فِرَقٌ مِنَ الرِّياضِيّينَ الْمُمَيَّزينَ في بَرامِجِ السّيرك في مُخْتَلِفِ دُوَلِ الْعالَمِ.

سُجِّلَتْ أَعْمارُ فَريقٍ مِنْ فِرَقِ السّيرك 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.

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

إِنَّ جَدْوَلَ التِّكْرارِ 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.**

إِذا اِخْتَرْنا عَدَدَ الفئات ٥

جـ **حَدِّدْ طُولَ الفِئَةِ.**

$$\text{طُولُ الْفِئَةِ} = \frac{\text{الْمَدى}}{\text{عدد الفئات}} = \frac{٤٧}{٥} = ٩\frac{٢}{٥}$$

تذكّر أن:
بِإِمْكانِكَ تَغْييرُ طولِ الْفِئَةِ.
بِإِمْكانِكَ الْبَدْءُ بِأَصْغَرِ عَدَدٍ عِنْدَ تَحْديدِ الْفِئاتِ.

يُفَضَّلُ أَنْ تَختارَ طُولَ الْفِئَةِ ١٠ رَغْمَ أَنَّ ذَلِكَ يَجْعَلُ الْمَدى = ١٠ × ٥ = ٥٠ وهو أَكْبَرُ بِقَليلٍ مِنَ الْمَدى الْمَوْجود إِلّا أَنَّهُ يُسَهِّلُ الحِساباتِ.

د **يُمْكِنُكَ تَجْميعُ الْبَياناتِ في ٥ فِئاتٍ مُتَساوِيَةٍ كُلٌّ مِنْها تَحْوي ١٠ بياناتٍ (طولُ الفئة).**

طُولُ الْفِئَةِ = الْحَدُّ الأَعْلى لِلْفِئَةِ − الْحَدُّ الأَدْنى لِلْفِئَةِ

هـ كَوِّنْ جَدْوَلًا تِكْرارِيًّا يُمَثِّلُ أَعْمارَ اللَّاعِبينَ في السِّيرِكِ.

أعمارُ اللاعبينَ في السّيركِ		
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 التِّكْرارِيِّ.

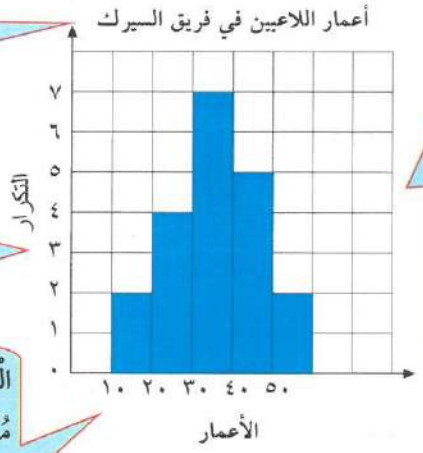
الْمُدَرَّجُ التِّكْرارِيُّ هُوَ تَمْثيلٌ بَيانِيٌّ بِالْأَعْمِدَةِ الْمُتَلاصِقَةِ يُسْتَخْدَمُ لِعَرْضِ مَجْموعَةِ الْبَياناتِ الْمُنَظَّمَةِ في جَدْوَلِ التِّكْرارِ.

اتبع الْخُطُواتِ أَدْناهُ لِصُنْعِ الْمُدَرَّجِ التِّكْرارِيِّ.

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: ارْسُمْ عَمودًا لِكُلِّ فِئَةٍ بِشَكْلٍ مُسْتَطيلٍ عَرْضُهُ يَرْمُزُ إلى طُولِ الْفِئَةِ وَطولُهُ يَرْمُزُ إلى قيمَةِ التَّكْرارِ.

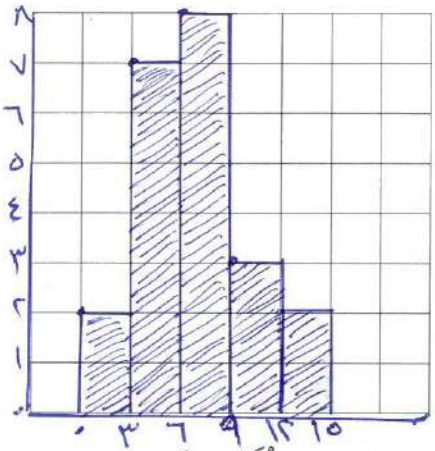
اسْتَخْدِمِ الْمُدَرَّجَ التِّكْرارِيَّ لِلْإِجابَةِ عَلى السُّؤالَيْنِ التّالِيَيْنِ:

- كَمْ عَدَدُ اللّاعبينَ الَّذينَ يَقِلُّ عُمْرُ كُلٍّ مِنْهُمْ عَنْ ١٠ سَنَواتٍ؟ لا يوجد
- ما الْفِئَةُ الَّتي تَضُمُّ أَكْبَرَ عَدَدٍ مِنَ اللّاعبينَ؟ من ٣٠ إلى أصغر من ٤٠

تدرب (١) :

١ اِسْتَخْدِمْ جَدْوَلَ التِّكْرارِ أَدْناهُ لِتَصْنَعَ مُدَرَّجًا تِكْرارِيًّا.

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	//// ////	٧
٦ إلى أصغر من ٩	/// ////	٨
٩ إلى أصغر من ١٢	///	٣
١٢ إلى أصغر من ١٥	//	٢



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

من ٦ إلى أصغر من ٩

تدرب (٢) :

دَرَجاتُ الطُّلّابِ في اخْتِبارِ الرِّياضياتِ جاءَتْ كالتّالي:

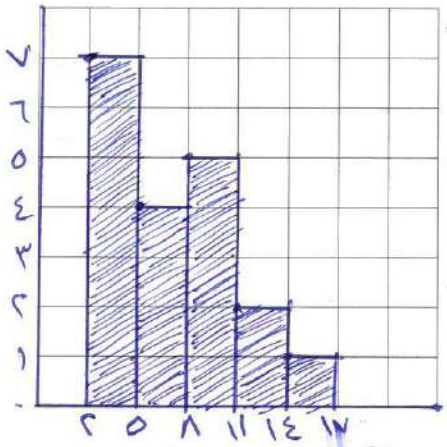
٦، ٨، ١٤، ١٣، ٧، ١١، ٤، ٥، ٣، ٨، ٢، ١٠، ٨، ٩، ٤، ٧، ٣، ٤، ٤

المدى = ١٤ − ٢ = ١٢

طول الفئة = ١٢ ÷ ٥ ≈ ٣ تقريبًا

اصنع جدولًا تكراريًّا ومُدَرَّجًا تِكْرارِيًّا للبياناتِ السابقة.

الْفِئَةُ	عَلاماتُ الْعَدِّ	التِّكْرارُ
٢ إلى أصغر من ٥	//// //	٧
٥ إلى أصغر من ٨	////	٤
٨ إلى أصغر من ١١	////	٥
١١ إلى أصغر من ١٤	//	٢
١٤ إلى أصغر من ١٧	/	١

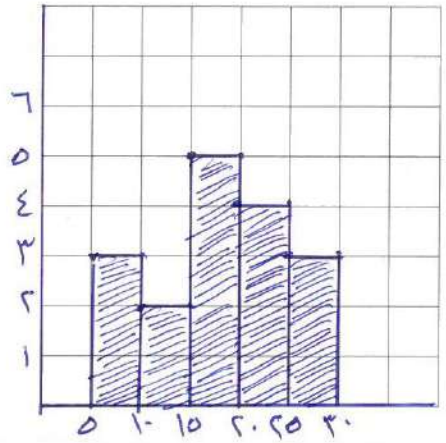


انظر إلى المُدَرَّجِ التِّكْراريّ الذي صنعتهُ في التمرين السابق. أَيُّ الفئاتِ كانت الأكثر تكرارًا؟

تَمَـــرَّنْ :

١ أكمل جدولَ التِّكْرارِ أدناه ثُمَّ اسْتَخْدِمهُ لِصُنْعِ مُدَرَّجًا تِكْرارِيًّا:

أعمار زُوّارِ السيرك		
الْفِئَةُ	عَلاماتُ الْعَدِّ	التِّكْرارُ
٥ إلى أصغر من ١٠	///	٣
١٠ إلى أصغر من ١٥	//	٢
١٥ إلى أصغر من ٢٠	////	٥
٢٠ إلى أصغر من ٢٥	////	٤
٢٥ إلى أصغر من ٣٠	///	٣



٢ انْظُرْ إلى الْمُدَرَّجِ التِّكْرارِيِّ الَّذي صَنَعْتَهُ في التَّمْرينِ السّابقِ:

- أيُّ الفئاتِ كانت الأَكْثَرَ تِكْرارِيًّا؟

١٥ إلى أصغر من ٢٠

- كَمْ عَدَدُ زُوّارِ السِّيركِ الَّذينَ أعمارُهُمْ أَقلُّ مِنْ ٢٠ سنةٍ؟

١٠

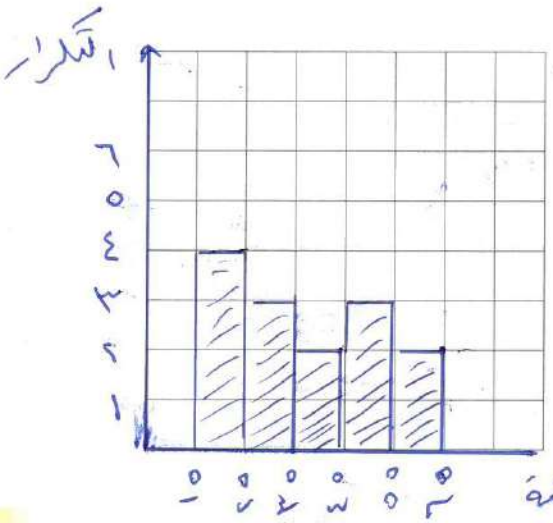
٣ مُعَدَّلاتُ دَرَجاتِ الرُّطوبَةِ المُسَجَّلَةِ في إِحْدى دُوَلِ الْخَليجِ العربي جَاءت كالتّالي:

١٧ ، ٣٣ ، ٤٢ ، ٤٨ ، ٥٥ ، ٥٧ ، ١٨ ، ٢٨ ، ٢٤ ، ٤٣ ، ٥١ ، ٢٦ ، ٤٨ ، ١٩

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

- الْمَدى = ٥٧ − ١٧ = ٤٠
- طولُ الفِئَةِ = ٤٠ ÷ ٥ = ٨

الْفِئَةُ	عَلاماتُ الْعَدِّ	التِّكْرارُ
١٥ إلى أصغر من ٢٥	////	٤
٢٥ إلى أصغر من ٣٥	///	٣
٣٥ إلى أصغر من ٤٥	//	٢
٤٥ إلى أصغر من ٥٥	///	٣
٥٥ إلى أصغر من ٦٥	//	٢



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

هوايـــاتُ

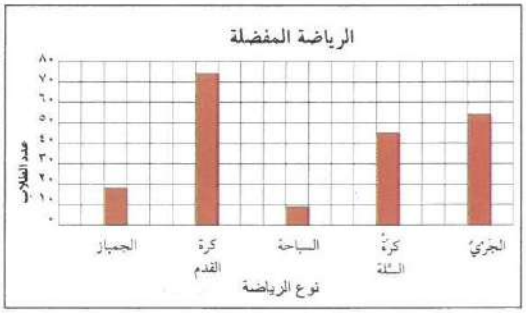
سَوْفَ تَتَعَلَّمُ: كَيْفِيَّةَ مُقارَنَةِ الْبَياناتِ مِنْ خِلالِ التَّمْثيلِ الْبَيانِيِّ بِالْأَعْمِدَةِ وَصُنْعُها.

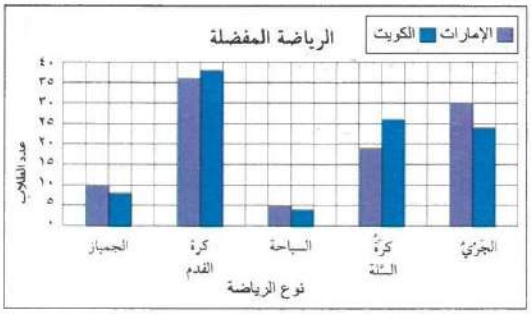
العِبارات والْمُفْرَدات:
التمثيل البياني بالأعمدة
Bar Graph
تمثيل بياني بالأعمدة المزدوجة
Double Bar Graph

يُمضي بَعْضُ الطلاب وَقْتَ الرّاحَةِ في مُمارَسَـةِ الرِّياضَةِ. لَقَدْ أُجْرِيَ اسْـتِقْصاءٌ لِمَعْرِفَةِ نَوْعِ الرِّياضَةِ الَّتي يُفَضِّلُها طُلابُ الصَّفِّ السّـادِسِ في مَدارِسِ دَوْلَةِ الْكُوَيْتِ والْإِماراتِ الْعَرَبِيَّـةِ الْمُتَّحِدَةِ وَجاءَتِ النَّتائِجُ كَما هِيَ مُبَيَّنَةٌ فـي الْجَدْوَلِ وَهِيَ آراءُ ١٠٠ مِنْ طُلابِ الْكُوَيْتِ، و١٠٠ مِنْ طلابِ الإماراتِ.

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

تذكّر أن:
التمثيل البياني بالأعمدة: هو تمثيل بياني يستخدم فيه أعمدة لعرض المعلومات العددية.
طول العمود يدلك على العدد الذي يمثله.





يُقارِنُ التَّمْثيلُ الْبَيانِـيُّ بِالْأَعْمِدَةِ بَيْنَ نَوْعِ الرِّياضَةِ الْمُفَضَّلَةِ بَيْنَ الطُّلّابِ .

يُقارِنُ التَّمْثيـلُ الْبَيانِيُّ بِالْأَعْمِدَةِ الْمُزْدَوِجَةِ بَيْنَ مَجْموعَتَيْنِ مِنَ الْبَياناتِ .

تدرب (١) :

اِسْتَخْدِمِ التَّمْثيلَيْنِ السابقين وأَجِبْ عَلى الْأَسْئِلَةِ التّالِيَةِ:

١ ما الرِّياضَةُ الْأَكْثَرُ شَعْبِيَّةً؟ كرة الصدم

٢ كَمْ طالباً مِنَ الْإِماراتِ يُفَضِّلونَ الْجَرْيَ أَكْثَرَ مِنَ الطلابِ الْكُوَيْتِيّينَ؟ ٣٠-٢٤=٦

٣ أيُّ نَوْعٍ مِنَ الرِّياضَةِ هُوَ الْأَكْثَرُ اخْتِلافًا بَيْنَ طلاب الْكُوَيْتِ وطلاب الْإِماراتِ الْعَرَبِيَّة الْمُتَّحِدَة؟

كرة السلة

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

في إِحْصاءٍ قامَ بِهِ الطالب 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.

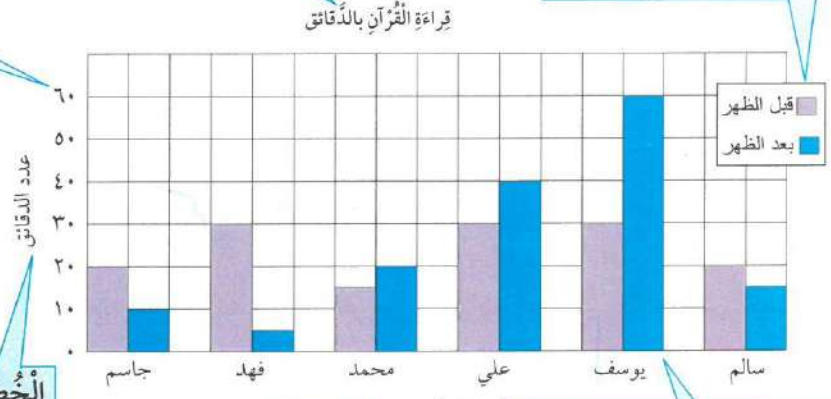
اِتَّبِعِ التَّعْليماتِ لِتَصْنَعَ تَمْثيلاً بَيانِيًّا بِالْأَعْمِدَةِ الْمُزْدَوِجَةِ تُبَيِّنُ فيهِ الْمَعْلُوماتِ الْواردَةَ في الْجَدْوَلِ.

قِراءَةُ الْقُرْآنِ بِالدَّقائِقِ		
الإِسْمُ	قَبْلَ الظُّهْرِ	بَعْدَ الظُّهْرِ
جاسِمُ	٢٠	١٠
فَهْدُ	٣٠	٥
مُحَمَّدُ	١٥	٢٠
عَلِيٌّ	٣٠	٤٠
يوسُفُ	٣٠	٦٠
سالِمُ	٢٠	١٥

الْخُطْوَةُ الأولى: اِخْتَرْ عُنْوانًا لِلتَّمْثيلِ الْبَيانِيِّ.

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

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



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

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

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

تدرب (٢) :

اِسْتَخْدِمِ التَّمْثيلَ الْبَيانِيَّ السّابِقَ لِلإِجابَةِ عَلى كُلٍّ مِمّا يَلي:

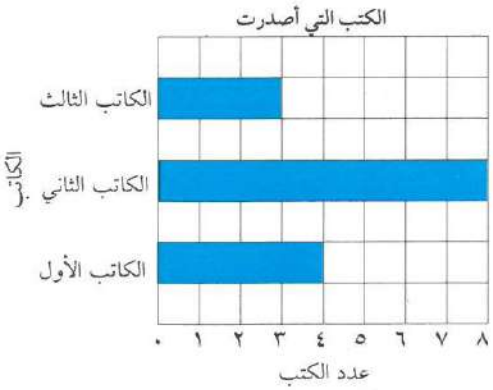
أ كَمْ دَقيقَةً يَقْرَأُ يوسُفُ الْقُرْآنَ قَبْلَ الظُّهْرِ أَكْثَرَ مِمّا يَفْعَلُ سالِمُ؟ ٣٠-٢٠=١٠ دقائق

ب بَيِّنْ كَيْفَ يُمَكِّنُكَ حِسابُ الْمَدى بِالدَّقائِقِ مِنْ قِراءَةِ الْقُرْآنِ بَعْدَ الظُّهْرِ مُسْتَفيدًا مِنَ التَّمْثيلِ الْبَيانِيِّ.
٦٠-٥=٥٥

ج كَمْ عَدَدُ الَّذينَ يَقْرَؤونَ الْقُرْآنَ في فَتْرَةٍ بَعْدَ الظُّهْرِ لِمُدَّةٍ أَطْوَلَ مِنْ فَتْرَةٍ قَبْلَ الظُّهْرِ؟ ٣

تَمَـــرَّنْ :

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



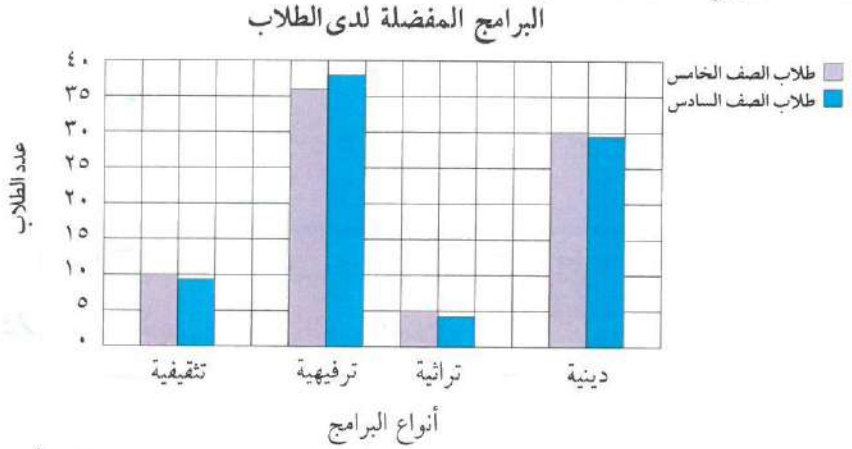
١ أ أَيُّ كاتِبٍ أَصْدَرَ أَكْبَرَ عَدَدٍ مِنَ الْكُتُبِ؟
الكاتب الثاني

ب أَيُّ كاتِبٍ أَصْدَرَ أَصْغَرَ عَدَدٍ مِنَ الْكُتُبِ؟
الكاتب الثالث

٢ بِكَمْ يَزيدُ عَدَدُ الْكُتُبِ الَّتي أَصْدَرَها الْكاتِبُ الثّاني عَنْ عَدَدِ تِلْكَ الَّتي أَصْدَرَها الْكاتِبُ الثّالِثُ؟ ٨-٣=٥

٣ ما الْمُتَوَسِّطُ الْحِسابِيُّ لِعَدَدِ الْكُتُبِ الَّتي أَصْدَرَها الْكُتّابُ الثَّلاثَةُ؟ $\frac{٣+٤+٨}{٣}=\frac{١٥}{٣}=٥$

اِسْتَخْدِمِ التَّمْثِيلَ الْبَيانِيَّ بِالْأَعْمِدَةِ الْمُزْدَوِجَةِ أَدْناهُ لِتَحُلَّ التَّمارينَ مِنْ ٤ إلى ٦.



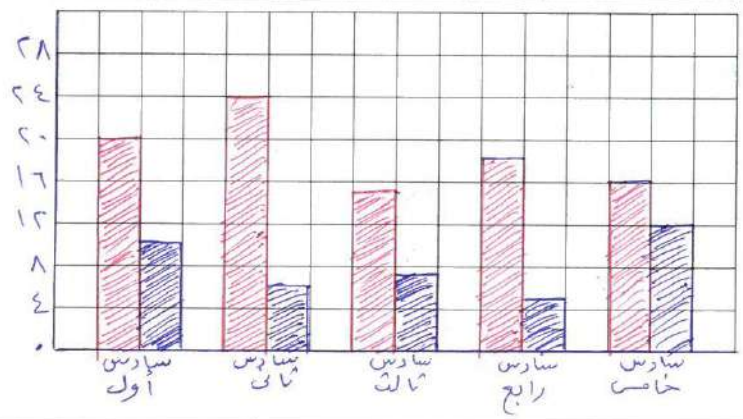
٤ ما نَوْعُ الْبَرامِجِ الْأَكْثَرُ تَفْضيلًا لَدى طُلاب الصَّفَّيْنِ الْخامِسِ والسّادِسِ؟ ترفيهية

٥ كَمْ يَزيدُ عَدَدُ طُلاب الصَّفِّ الْخامِسِ الَّذينَ يُفَضِّلونَ الْبَرامِجَ الدّينِيَّةَ عَنْ عَدَدِ طُلاب الصَّفِّ السّادِسِ الَّذينَ يُفَضِّلونَ هذا النَّوْعَ مِنَ الْبَرامِجِ؟ ٣٠ - ٢٩ = ١

٦ ما نَوْعُ الْبَرامِجِ الَّذي يُفَضِّلُهُ الْعَدَدُ نَفْسُهُ تَقْريبًا مِنْ طُلاب الصَّفَّيْنِ؟ دينية أو تثقيفية

٧ اِسْتَخْدِمِ الْجَدْوَلَ أَدْناهُ لِصُنْعِ تَمْثيلٍ بَيانِيٍّ بِالْأَعْمِدَةِ الْمُزْدَوِجَةِ.

عَدَدُ الَّذينَ يَقْرَؤونَ الْقُرْآنَ		
الْفَصْلُ	قَبْلَ الظُّهْرِ	بَعْدَ الظُّهْرِ
سادِسُ «أَوَّلُ»	٢٠	١٠
سادِسُ «ثاني»	٢٤	٦
سادِسُ «ثالِثُ»	١٥	٧
سادِسُ «رابِعُ»	١٨	٥
سادِسُ «خامِسُ»	١٦	١٢



قبل الظهر
بعد الظهر

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

وَسائِلُ التَّرْفيهِ

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

العِبارات والْمُفْرَدات:

التمثيل البياني بالخطوط
Line Graph

التمثيل البياني بالخطوط المزدوجة
Double Line Graph

لَقَدْ ازْدادَ الطَّلَبُ عَلى أَجْهِزَةِ الهَواتِفِ الذَّكِيَّةِ في إِحْدى الدُّوَلِ الْعَرَبِيَّةِ خِلالَ السَّبْعِ السَنواتِ الأخيرة.

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

تذكّر أن:

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

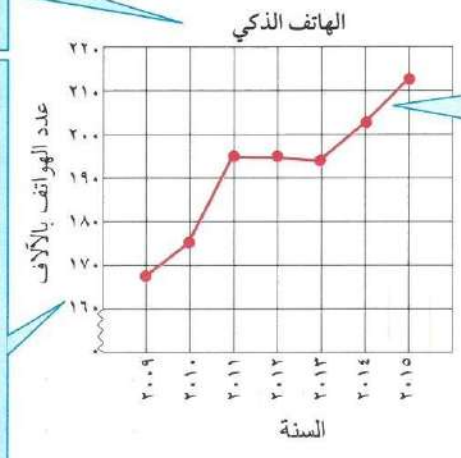
يُبَيِّنُ التَّمْثيلُ الْبَيانِيُّ بِالْخُطوطِ التَّغَيُّرَ الْحاصِلَ مَعْ مُرورِ الْوَقْتِ. إِنَّ بِدايَةَ الْخَطِّ الْبَيانِيِّ وَحَرَكَتَهُ صُعودًا وَنُزولًا هِيَ مُؤَشِّراتٌ نَراها وَهِيَ تُساعِدُنا عَلى تَفْسيرِ التَّمْثيلِ الْبَيانِيِّ بِالْخُطوطِ.

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

اِتَّبِعِ الْخُطُواتِ التّالِيَةَ لِتَصْنَعَ التَّمْثيلَ الْبَيانِيَّ بِالْخُطوطِ.

الْخُطْوَةُ الأولى: ضَعْ عُنْوانًا لِلتَّمْثيلِ الْبَيانِيِّ.

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



الْخُطْوَةُ الرّابِعَةُ: ارْسُمِ النِّقاطَ وَصِلْ في ما بَيْنَها لِتَحْصَلَ على الْخَطِّ الْبَيانِيِّ الَّذي يُمَثِّلُ الْبَياناتِ.

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

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

تدرب (١) :

اِسْتَخْدِمِ التَّمْثيلَ الْبَيانِيَّ السّابق لِلْإِجابَةِ عَلى الْأَسْئِلَةِ التّالِيَة:

١ ماذا تُمَثِّلُ فَتْرَةٌ واحِدَةٌ عَلى الْمِحْوَرِ الرَّأْسِيِّ؟ ..... ١٠ آلاف هاتف .....

٢ هَلْ كانَ عَدَدُ الْأَجْهِزَةِ يَزْدادُ كُلَّ سَنَةٍ؟ وَكَيْفَ يُؤَكِّدُ التَّمْثيلُ الْبَيانِيُّ إِجابَتَكَ؟ ..... نعم لأنه في تصاعد .....

٣ بَيْنَ أَيِّ عامَيْنِ مُتَتالِيَيْنِ بَلَغَتِ الزِّيادَةُ أَكْبَرَ ما يُمْكِنُ؟ ..... ٢٠١٠ و ٢٠١١ .....

٤ ماذا تَتَوَقَّعُ أَنْ يَكونَ عَلَيْهِ عَدَدُ الْأَجْهِزَةِ في الْعامِ ٢٠٢٠م؟ ..... ٤٠ ألف .....

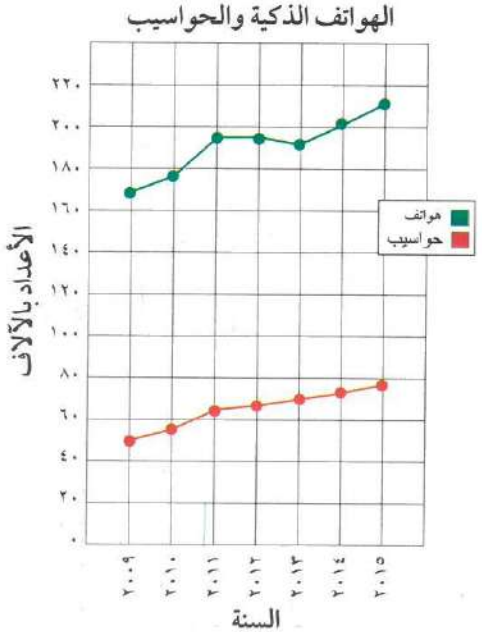
نَقْرَأُ في الْجَدْوَلِ وَفي التَّمْثيلِ الْبَيانِيِّ الْبَياناتِ عَيْنَها. أَيُّ الْمُقارَناتِ يَسْهُلُ عَلَيْنا الْقِيامُ بِها مُسْتَخْدِمينَ الْجَدْوَلَ؟ وَأَيُّ الْمُقارَناتِ يَسْهُلُ الْقِيامُ بِها مُسْتَخْدِمينَ التَّمْثيلَ الْبَيانِيَّ بِالْخُطوطِ الْمُزْدَوِجَةِ؟

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

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

يُبَيِّنُ التَّمْثيلُ الْبَيانِيُّ بِالْخُطوطِ الْمُزْدَوِجَةِ أَدْناهُ الْبَياناتِ نَفْسَها حَوْلَ الْهَواتِفِ 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



تدرب (٢) :

اِسْتَخْدِمِ التَّمْثيلَ الْبَيانِيَّ بِالْخُطوطِ الْمَزْوِجَةِ السابق وَأَجِبْ عَلى الْأَسْئِلَةِ التّالِيَةِ:

١ كَم ازْدادَ عَدَدُ الْحَواسيبِ بَيْنَ عامَيْ ٢٠٠٩ ، ٢٠١١؟ ٦٣ - ٥١ = ١٢ ألف

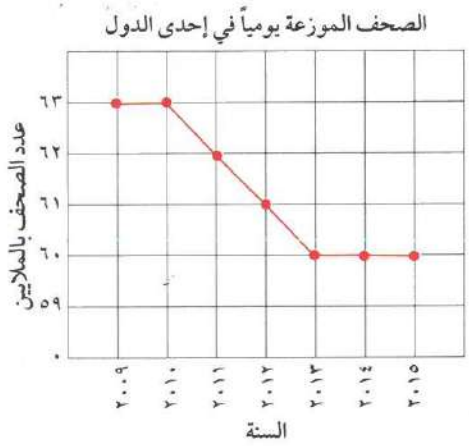
٢ بَيْنَ عامَيْ ٢٠٠٩ ، ٢٠١٥ أَيُّهُما ازْدادَ أَكْثَرَ: عَدَدُ الهَواتِفِ الذَّكِيَّةِ أَمْ عَدَدُ الْحَواسيبِ؟

الهواتف: ٢١١ - ١٦٨ = ٤٣ ألف ازدادت أكثر من الحواسيب ٧٨ - ٥١ = ٢٧ ألف

٣ كَيْفَ يُؤَكِّدُ التَّمْثيلُ الْبَيانِيُّ عَلى إجابَتِكَ عَلى السُّؤالِ ٢؟

تَمـــرَّنْ :

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



١ ماذا تُمَثِّلُ كُلُّ فَتْرَةٍ مُبَيَّنَةٍ عَلى المِحْوَرِ الرَّأْسِيِّ؟

١ مليون

٢ كَمْ عَدَدُ الصُّحُفِ الَّتي تَمَّ تَوْزيعُها في الْعامِ ٢٠١٠؟

٦٣ مليون

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

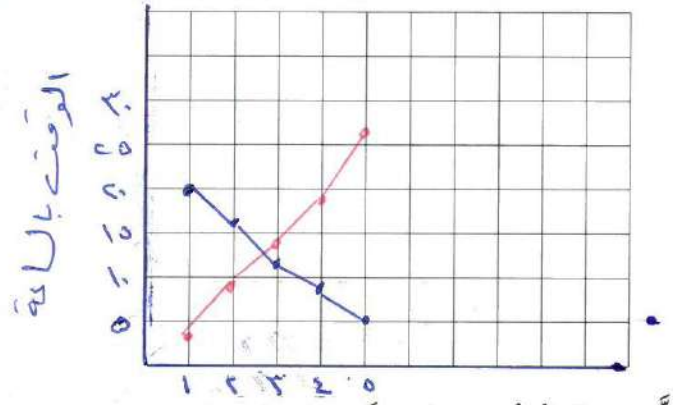
٦٣ مليون - ٦٠ مليون = ٣ ملايين

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

ثبات المبيعات

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.

المقياس: ١ الفئة (٥ - ١)

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

اتجاه تصاعدي، اتجاه تنازلي

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

الأكثر انخفاضاً: الأسبوع الثاني، الأسبوع الثالث / الأقل انخفاضاً: الأسبوع الأول والأسبوع الثاني

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

تمثيل بياني بالأعمدة المزدوجة.

١-٧ اِخْتِيارُ التَّمْثِيلِ الْبَيانِيِّ الأَفْضَلِ
Choosing the Best Graph

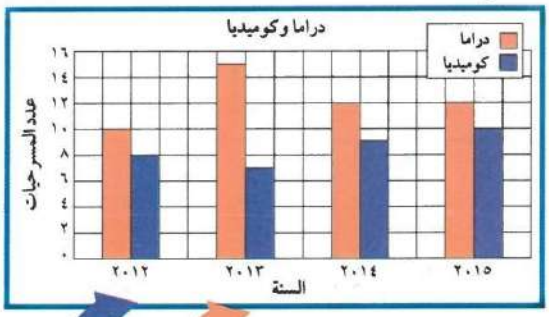
عالَمُ الْمَسْرَحِ

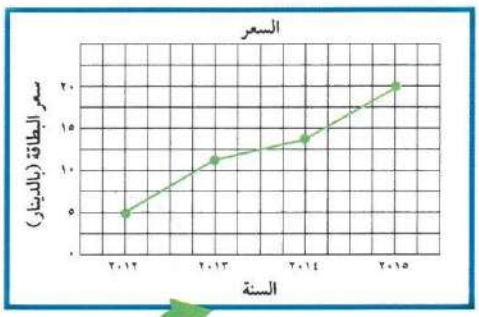
سَوْفَ تَتَعَلَّمُ: كَيْفِيَّةَ اخْتِيارِ النَّموذَجِ الأَفْضَلِ لِلتَّمْثِيلِ الْبَيانِيِّ لِعَرْضِ مَجْموعَةٍ مِنَ الْبَياناتِ.

يُبَيِّنُ الْجَدْوَلُ بَياناتٍ عَنْ مَسْرَحِ الْفُنونِ وَقَدْ عُرِضَتِ الْبَياناتُ الْمُخْتَلِفَةُ الْوارِدَةُ 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

تدرب (١) :

انْظُرْ بِتَمَعُّنٍ إلى كُلٍّ مِنَ التَّمْثيلاتِ الْبَيانِيَّةِ السابقة.

١ اذكر أسماء التمثيلات البيانية المستخدمة .

الأعمدة المزدوجة - الخطوط - تمثيل بياني بالصور

٢ ما الْبَياناتُ الْواردَةُ في كُلٍّ مِنَ التَّمْثيلاتِ الْبَيانِيَّةِ؟

عدد المرجيات - سعر البطاقة - عدد الحضور

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

نعم

٤ ما النَّموذَجُ الآخَرُ الَّذي يُمْكِنُكَ اسْتِخْدامُهُ لِتُبَيِّنَ عَدَدَ الْحُضورِ؟

تمثيل بياني بالأعمدة

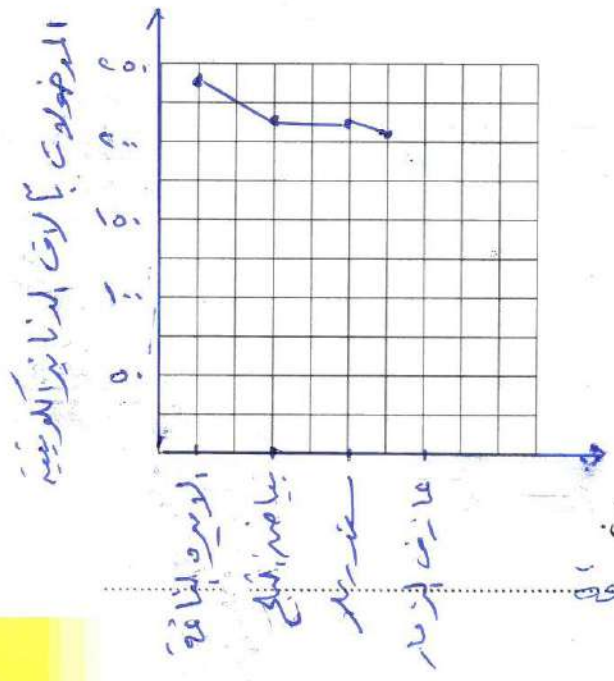
٥ أَيُّ نَموذَجٍ آخَرَ مِنَ التَّمْثيلِ الْبَيانِيِّ يُسَهِّلُ مُقارَنَةَ أَسْعارِ الْبِطاقاتِ خِلالَ السَّنَواتِ الْمُخْتَلِفَةِ؟

تمثيل بالأعمدة

تدرب (٢) :

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

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



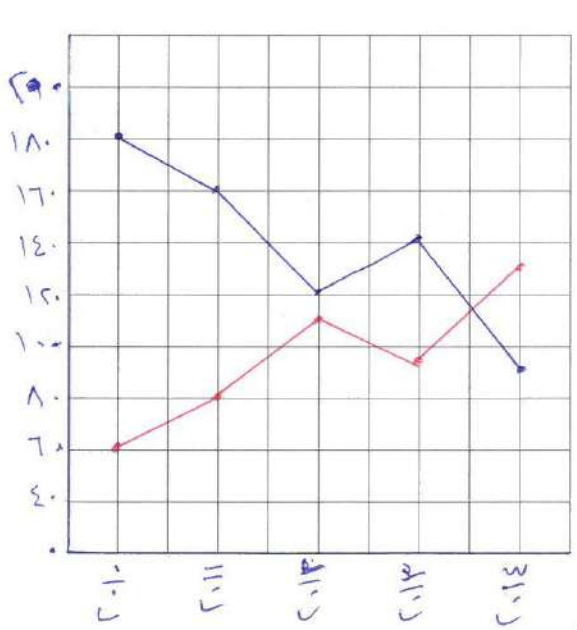
٢ اشْرَحْ أَيَّ تَمْثيلٍ بَيانِيٍّ لا يُناسِبُ الْجَدْوَلَ السّابِقَ.

الأعمدة المزدوجة لوجود مجموعة واحدة من البيانات.

تَمَـــرَّنْ :

٢ اختر التمثيل البياني الأفضل لعرض البيانـــات 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.

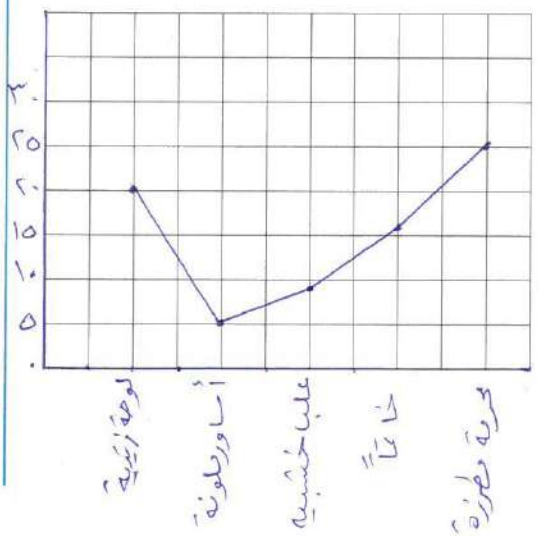
وَقَدْ جَمَعَ فَريقُكَ مَجْموعَتَيْنِ مِنَ الْبَياناتِ هِيَ:

مَبيعاتُ الْمَعْرِضِ الْعامَ الْماضِيَ
٢٠ لَوْحَةً زَيْتِيَّةً
٥ أساوِرَ مُلَوَّنَةٍ
٩ عُلَبٍ خَشَبِيَّةٍ
١٦ خاتَمًا
٢٥ مَحْرَمَةً مُطَرَّزَةً

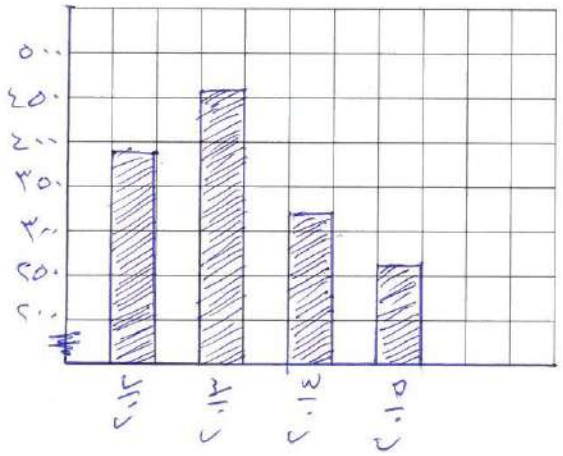
مَبيعاتُ الْمَعْرِضِ خِلالَ السَّنَواتِ الْماضِيَةِ بِالدّينارِ	
٢٠١٢	٣٨٥
٢٠١٣	٤٥٥
٢٠١٤	٣٢٠
٢٠١٥	٢٦٠

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

التَّمْثيلُ الْبَيانِيُّ الْأَوَّلُ



التَّمْثيلُ الْبَيانِيُّ الثّاني



١-٨ مُراجَعَةُ الْوِحْدَةِ الأولى
Revision Unit One

١ أَوْجِدِ الْمُتَوَسِّطَ الْحسابيَّ والْوَسيطَ وَالْمِنْوالَ وَالْمَدى لِكُلِّ مَجْموعَةٍ مِنَ الْبَيانات التّالِيَة:

أ ٣، ٤، ٦، ٥، ٢، ٧، ٩، ١٢

المدى = ١٢ - ٢ = ١٠

المنوال = لا يوجد

الوسيط = $\frac{٥+٦}{٢} = \frac{١١}{٢} = ٥\frac{١}{٢}$

المتوسط الحسابي = $\frac{٢+٣+٤+٥+٦+٧+٩+١٢}{٨} = \frac{٤٨}{٨} = ٦$

ب ٨، ٨، ٧، ٧، ٨، ١٢، ١٢، ٧، ٨، ٨، ٩

المدى = ١٢ - ١ = ١١

المنوال = ٨

الوسيط = ٨

المتوسط الحسابي = $\frac{١+٧+٧+٨+٨+٨+٩+١٢+١٢}{٩} = \frac{٧٢}{٩} = ٨$

٢ أَعْمارُ الْمُشارِكينَ في الأوْلَمْبيادِ الرِّياضِيِّ هِيَ كالتّالي:

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

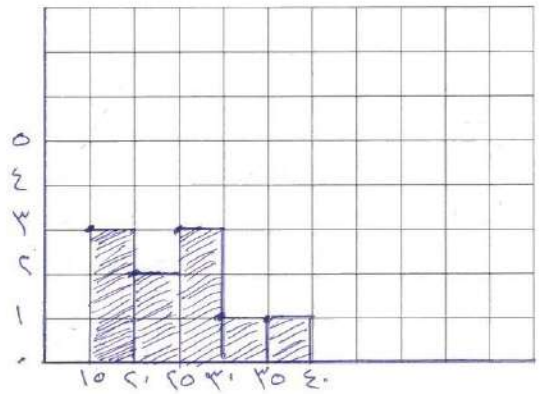
كَوِّنْ جَدْوَلًا تكْراريًّا ومُدَرَّجًا تكْراريًّا لهذه البيانات.

الفئة	علامات العد	التكرار
١٥ إلى أصغر من ٢٠	///	٣
٢٠ إلى أصغر من ٢٥	//	٢
٢٥ إلى أصغر من ٣٠	///	٣
٣٠ إلى أصغر من ٣٥	/	١
٣٥ إلى أصغر من ٤٠	/	١

المدى = ٣٥ - ١٥ = ٢٠

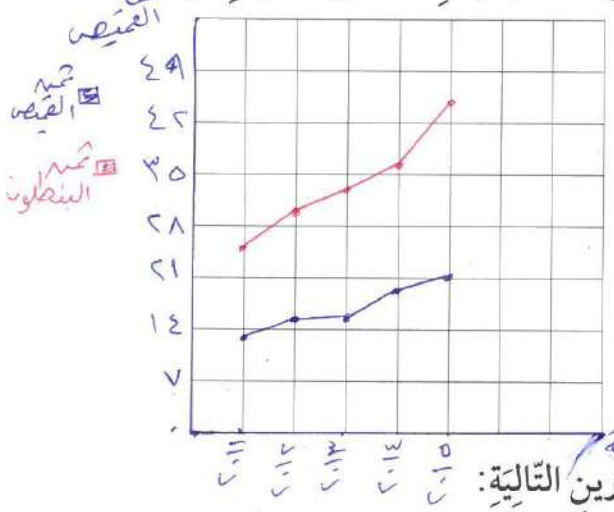
عدد الفئات = ٥

طول الفئة = ٢٠ ÷ ٥ = ٤



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



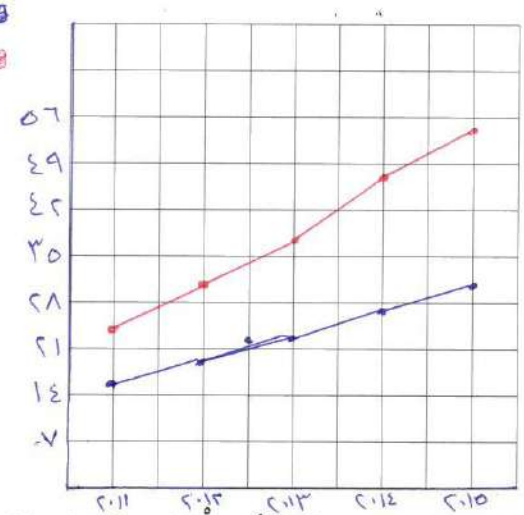
اِسْتَخْدِمِ التَّمْثيلَ الْبَيانِيَّ الَّذي صَنَعْتَهُ لِتُجيبَ عَنِ التَّمارينِ التّالِيَةِ:

أ خِلالَ أَيِّ عامَيْنِ مُتَتالِيَيْنِ كانَ ثَمَنُ البنطلونِ الْأَكْثَرَ ارْتِفاعًا؟ ٢٠١٤ ، ٢٠١٥

ب خِلالَ أَيِّ عامٍ كانَ الْفَرْقُ بَيْنَ ثَمَنِ الْقَميصِ وَثَمَنِ الْبنطلونِ الْأَكْثَرَ ارْتِفاعًا؟ ٢٠١٥

٤ اِصْنَعْ تَمْثيلًا بَيانِيًّا لِتُبَيِّنَ أَسْعارَ الدّرّاجاتِ ثُمَّ اِسْتَخْدِمْ هَذا 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 في أَيِّ سَنَةٍ كانَ الفارِقُ الْأَكْبَرُ في أسعارِ الدَّرّاجاتِ بَيْنَ الْمَجْموعَةِ (أ) والْمَجْموعَةِ (ب)؟ كَيْفَ تُفَسِّرُ ذلكَ؟

٢٠١٥

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

المجموعة (ب)

اخْتِبارُ الْوِحْدَةِ الْأُولى

لِـكُلِّ بَنْدٍ مِـن البنود التاليـة أَرْبَعُ اِخْتِياراتٍ، واحِـدٌ فقط مِنْها صَحِيـحٌ، ظَلِّلِ الدّائِـرَةَ الدّالَّةَ عَلى الإجابة الصَّحِيْحة:

١ إِذا كانَ الْمُتَوَسِّـطُ الْحِسابِيُّ لِمَجْموعَةِ قِيَمٍ هو ٣٢ وَمَجْموعُ هذهِ الْقِيَمُ يُساوي ١٩٢ فَإِنَّ عَدَدَ هذهِ الْقِيَمَ يُساوي:

(أ) ٢ (ب) ٤ (جـ) ٥ (د) ٦

٢ كانَتِ الفِئَةُ مِنْ ١٠ إلى أَقَلَّ مِنْ ١٤ فَإِنَّ طُولَ الفِئَةِ يُساوي

(أ) ٣ (ب) ٥ (جـ) ٤ (د) ١٠

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

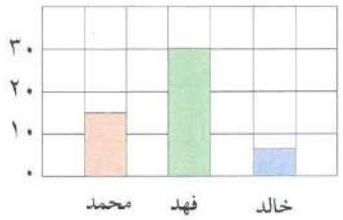
(أ) ٢ (ب) ٣ (جـ) ٥ (د) ٨

٤ إِذا كانَ مَجْموعُ خَمْسَ قِيَمٍ هو ٦٥ فَإِنَّ مُتَوَسِّطُها الْحِسابِيُّ هو:

(أ) ٥ (ب) ١٠ (جـ) ١٣ (د) ١٥

٥ يُبَيِّنُ التَّمْثيلُ الْبَيانِيُّ عَدَدَ الأَصْواتِ الَّتي حَصَلَ عليها كُلًّا من محمد وفهد وخالد في انتخاباتِ الصَّفِّ.

الْعِبارَةُ الصَّحيْحَةُ فيما يلي:



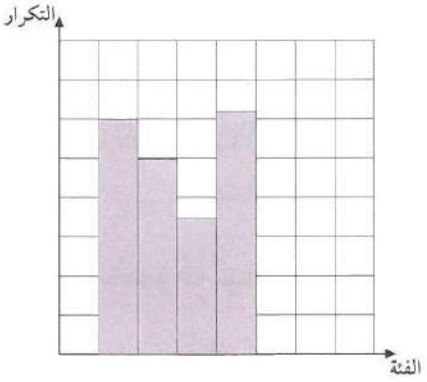
(أ) حَصَلَ فهدُ نِصْفَ ما حصلَ عليه محمد

(ب) مجموعُ ما حصلَ عليه الطلابُ الثلاثةُ ٤٠ صوتًا

(جـ) حصلَ محمدُ على ١٥ صوتًا أكثر من خالد

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

٦ أسلوبُ تَمثيلِ الْبَياناتِ في الشَّكْلِ الْمُجاوِرِ هوَ:



(أ) الأعمدة

(ب) المصورات

(جـ) المدرَّجُ التكراري

(د) التَّمثيلُ الْبَيانِيُّ بِالْخُطوطِ

٧ فِي التَّمْثِيلِ الْبَيانِيِّ الْمُقابِلِ فِي أَيِّ شَهْرٍ بَلَغَ عَدَدُ النُّسَخِ الْمُباعَةِ لِلْمَجَلَّةِ ٤٠٠ نسخة:

(أ) مارس

(ب) إبريل

(جـ) مايو

(د) فبراير

---

٨ الجـدولُ التَّكْرارِيُّ الْمُقابِلُ يُوَضِّحُ أَعْمارَ أَعْضاءِ إحـدى اللّجانِ التَّطَوُّعِيَّةِ فَإِنَّ عَدَدَ الأَعْضاءِ الَّذينَ تَقِلُّ أَعْمارُهُمْ عَنْ ٣١ هوَ:

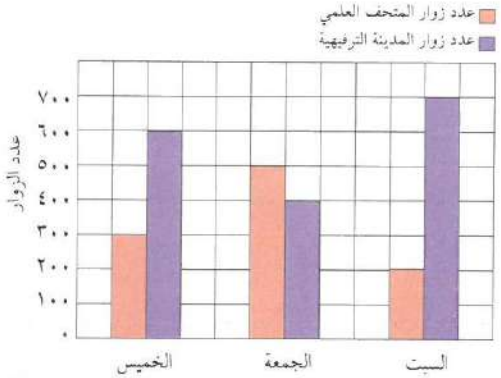
الفئة	التكرار
١ إلى أصغر من ١١	١
١١ إلى أصغر من ٢١	١٠
٢١ إلى أصغر من ٣١	٩
٣١ إلى أصغر من ٤١	٦
٤١ إلى أصغر من ٥١	٤

(أ) ٢٠ (ب) ٢٦

(جـ) ٦ (د) ١٠

---

٩ التَّمْثيلُ الْبَيانِيُّ أَمامَكَ يُبَيِّنُ عَدَدَ زُوّارِ كُلٍّ مِـن المتحفِ العِلميِّ والمَدينَةِ التَّرفيهيَّةِ خِلالَ أَيّامِ الخَميسِ والجُمْعَةِ والسـبتِ. مِقْدارَ زيادَةِ عَدَدَ زُوّارِ المَدينَةِ الترفيهيَّةِ عَنْ عَدَدِ زُوّارِ المتحفِ العلمي يومَ السبت هو:



(أ) ٢٠٠ زائر (ب) ٣٠٠ زائر

(جـ) ٤٠٠ زائر ٥٠٠ زائر

---

١٠ إذا كانَ أَعْلى قِيمَةٍ في الْبَياناتِ الإِحْصائِيَّةِ تُساوي ١٩ وأَصْغَرُ قِيْمَةٍ هِيَ ٤ فَإِنَّ الْمَدَى لِهَذِهِ الْبَياناتِ يُساوي:

(أ) ٢٤ (ب) ٢٣ (جـ) ١٦ ١٥

مَـوارِدُ الوِحْدَةُ الأُولى
Unit 1 Resources

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

١ حَفْلَتي

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

اِتَّصِلْ بِأَحَدِ الْمَطاعِمِ الَّتي تُجَهِّزُ الْفَطائِرَ، واسْأَلْ عَنْ ثَمَنِ كُلٍّ مِنَ الْأَنْواعِ الْأَرْبَعَةِ، ثُمَّ احْسُـبْ 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 لِنُطَيِّرَ الطّائِرَةَ الْوَرَقِيَّةَ

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

الاِسْمُ	الْمَسافَةُ (م)	الاِسْمُ	الْمَسافَةُ (م)
سالِمُ	٢٣٣	عَلِيٌّ	٣٦٠
أَحْمَدُ	٢١٢	خَليلُ	٢٧٤
خالِدُ	٢٧٢	وَليدُ	٥٠١
راشِدُ	٣١٩	مُحَمَّدُ	١٢٤
فارِسُ	٢٧٥	يوسُفُ	٢٨٦

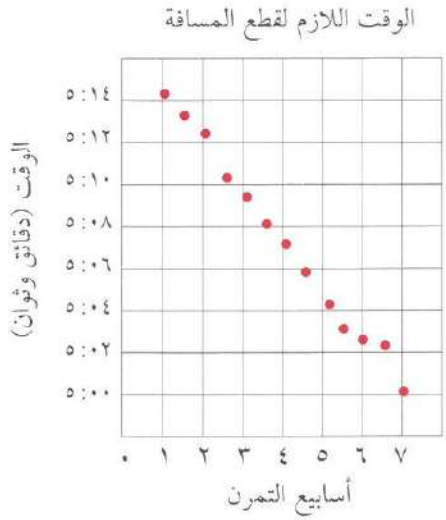
اِصْنَعْ تَمْثيلًا بَيانِيًّا بِالْأَعْمِدَةِ لِهذِهِ الْبَياناتِ. أُذْكُرْ خَمْسَةَ أَشْياءَ تَعَلَّمْتَها مِنَ التَّمْثيلِ الَّذي رَسَمْتَ.

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 تُبَيِّـنُ النِّقاطُ عَلى التَّمْثيلِ الْبَيانِيِّ بِالنِّقاطِ الْمُبَعْثَرَةِ نَمَطًا أَوِ اتِّجاهًا، فَيَكونُ هُنالِكَ عَلاقَةٌ بَيْنَ الْبَياناتِ.

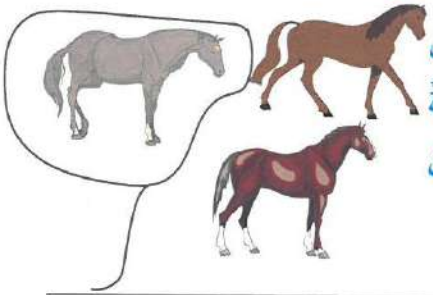


١ هَـلْ هُنالِكَ مِنْ عَلاقَـةٍ بَيْنَ الْوَقْتِ اللّازِمِ لِقَطْعِ الْمَسـافَةِ وَأسابيعِ التَّمَرُّنِ؟

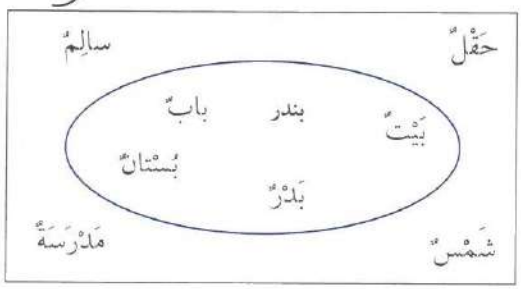
٢ اِشْرَحْ كَيْفَ تُؤَثِّرُ التَّمارينُ عَلى مُسْتَوى أداءِ الرِّياضِيِّ؟

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

مَجلَّةُ الرِّياضِيّاتِ



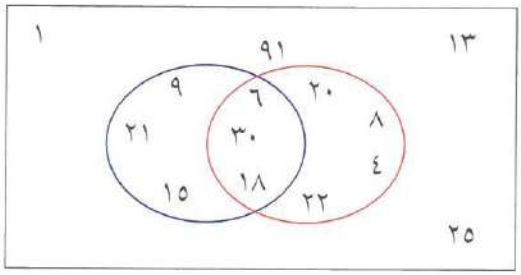
عَمَلِيَّةُ تَحْوِيطٍ : يُبَيِّنُ مُخَطَّطُ فِن الْعَلاقَةَ بَيْنَ مَجْموعَةٍ مِنَ الأَشْياءِ أَوِ الأَسْماءِ أَوِ الأَعْدادِ أَوِ الْمُفْرَداتِ. وَلِكُلِّ مَجْموعَةٍ قاعِدَةٌ تُمَيِّزُها عَنِ الأُخْرى. يُمْكِنُ لِلأَشْياءِ الَّتي تَتْبَعُ هَذِهِ الْقاعِدَةَ أَنْ تَدْخُلَ الْمَجْموعَةَ.



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

قَدْ يَكونُ في مُخَطَّطِ فِن أَكْثَرُ مِنْ مَجْموعَةٍ واحِدَةٍ.

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



الأَعْدادُ في الْمَجْموعَةِ الْحَمْراءِ هِيَ أَعْدادٌ تَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى ٢ والأَعْدادُ في الْمَجْموعَةِ الزَّرْقاءِ هِيَ أَعْدادٌ تَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى ٣.

الأَعْدادُ 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 الأَقَلِّ في الْمُخَطَّطِ عَلى أَنْ يَكونَ ثَلاثَةٌ مِنْ هذِهِ الأَعْدادِ في الْمَجْموعَتَيْنِ مَعًا.

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

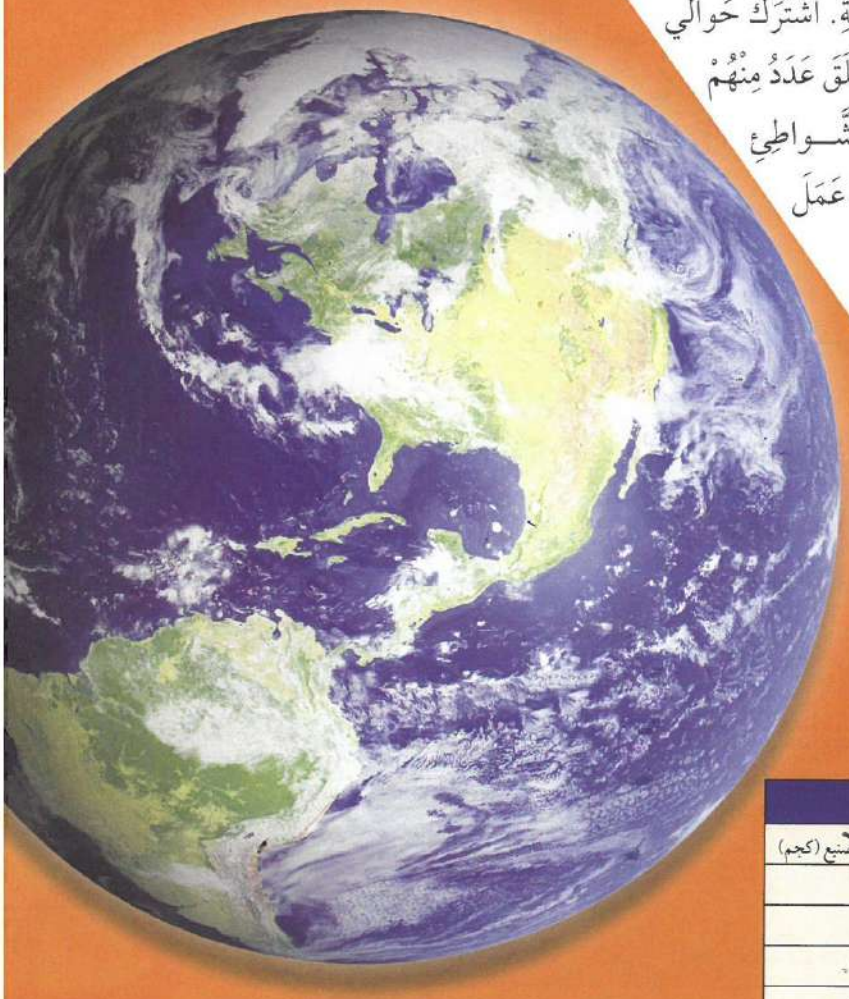
الوحدة الثانية

الأَعْدادُ الْكُلِّيَّةُ وَالأَعدادُ الْعَشْرِيَّةُ

Whole Numbers and Decimals

كَوْكَبُنا الْجَميلُ

OUR BEAUTIFUL PLANET



حَقائِقُ واقِعِيَّةٌ

تَنْتَشِرُ فِرَقُ الشَّبابِ عَلى طولِ الشّاطِئِ الْكُوَيْتِيِّ لِتَنْظِيفِهِ مِنَ الْفَضَلاتِ وفَرْزِ الْمَوادِّ الصّالِحَةِ لِإِعادَةِ تَصْنيعِها لِيَكونَ الشّاطِئُ جَميلًا وَنَظيفًا يَرْتادُهُ هُواةُ السِّباحَةِ فَيَنْعَمونَ بِأَجْمَلِ الرِّياضاتِ وَأَنْفَعِها أَلا وَهِيَ رِياضَةُ السِّباحَةِ. اشْتَرَكَ حَوالي ١٥٠٠ مُتَطَوِّعٍ في تَنْظيفِ الشّاطِئِ وَقَدِ انْطَلَقَ عَدَدٌ مِنْهُمْ مِنْ مُحافَظاتِ الْكُوَيْتِ وَتَوَجَّهوا إِلى الشَّواطِئِ لِيَتَعاوَنوا مَعْ فِرَقِ حِمايَةِ الْبيئَةِ وَكانَتْ نَتيجَتُهُ عَمَلَ 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)	الْفَضَلاتُ لإعادة التصنيع (كجم)
الشويخ	٢٩١	٤٦٥	٢٣٥
السالمية	٦٠٠	١١٠٠	٥٢٠
الفحيحيل	٣٠٠	٥٩٠	٢٧١٣
الفنطاس	٢٥١	٣٤٥	٢٣٠
الخيران	٩٤	٨٥	٦٠

مشروعُ عَمَلِ فَريـقٍ
Team Project

رِحْلَةٌ ضِمْنَ الْوَطَنِ الْعَرَبِيّ
A Journey in the Arab World

اللَّوازِمُ: خَريطَةُ الْمُلْصَقاتِ، مِسْطَرَةٌ، أَقْلامُ تَأْشيرٍ

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

اعْمل خطة

- أَيُّ الْأَماكِـنِ تَرْغَبـونَ فـي زِيارَتِها؟ هَلْ بِالْإِمْكانِ الْوُصولُ إِلَيْها خِلالَ ٢٤ ساعَةً؟
- هَلْ تَرْغَبـونَ في قَطْعِ مَسـافاتٍ طَويلَةٍ أَمْ تَقْتَصِرونَ عَلى الْأَماكِنِ الْقَريبَةِ؟
- ما الْمَعْلومـاتُ الَّتي تَحْتاجـونَ 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.

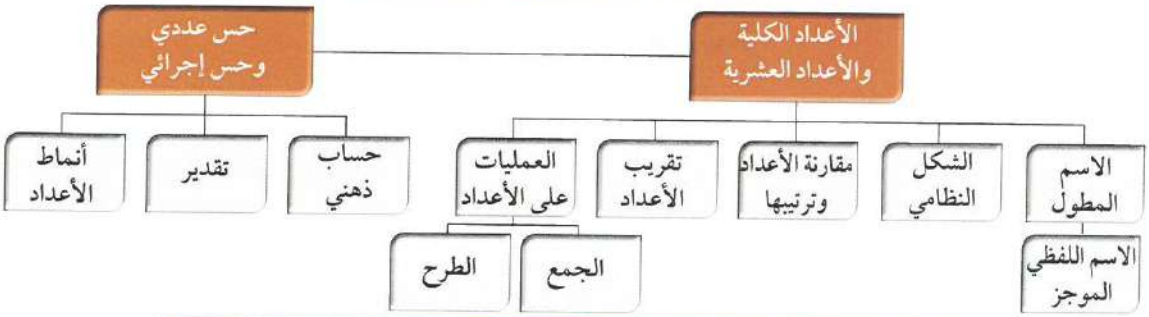
تعبيرٌ شفهيٌ

- 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 مَعْ 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.

(٣-٤) 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.

(٣-٦) إبداء فضول بملاحظة واستقراء أنماط ونماذج بناء على بعض الطرق الرياضية البسيطة.

(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.

(٤-٤) استنباط مسائل رياضية في بيئة تربوية بسيطة باستخدام أعداد كلية، أعداد صحيحة، وأعداد نسبية موجبة.

(٤-٦) إبداء ثقة ومثابرة ومبادرة للتغلب على العقبات في حل مسائل باستخدام تقنيات محددة، أدوات متاحة، طرق تم تعلمها، التكنولوجيا، واستراتيجيات لتقييم معقولية إجابات.

١-٢ إِدْراكُ مَفْهومِ الأَعْدادِ الْكُلِّيَّةِ
Understanding Whole Numbers

النُّمُوُّ الْمُسْتَمِرُّ

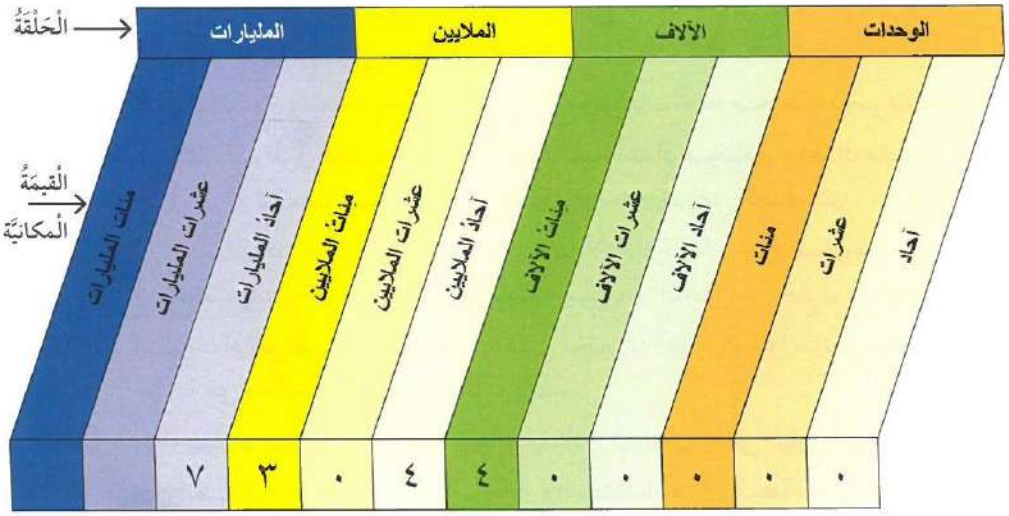
سَوْفَ تَتَعَلَّمُ: كَيْفَ يُساعِدُكَ إِدْراكُ مَفْهومِ الْقيمَةِ الْمَكانِيَّةِ عَلى فَهْمِ الأَعْدادِ الْكَبيرَةِ كَتِلْكَ الَّتي يَسْتَخْدِمُها الْجَغْرافِيّونَ.

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.



العِبارات والْمُفْرَدات:

الشَّكْلُ النِّظامِيُّ
standard form

الإِسْمُ الْمُطَوَّلُ
expanded form

إِسْمُ الْعَدَدِ بِالشَّكْلِ الْموجَزِ
short word form

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 أَيْ ٧ ٠٠٠ ٠٠٠ ٠٠٠

تذكّر أن:

الأَعْدادُ الْكُلِّيَّةُ (الطَّبيعِيَّةُ) هِيَ:

٠، ١، ٢، ٣، ٤، ...

إليك 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.

يدل على منزلة احاد والملايين

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

لحفظ المنزلة

تدرب :

الْقِيمَةُ الْمَكانِيَّةُ لِلرَّقْمِ الَّذي تَحْتَهُ خَطٌّ		
الْعَدَدُ	بِالشَّكْلِ الْموجَزِ	بِالشَّكْلِ النِّظامِيِّ
١٩٨٤٦٥٤	٩٠٠ ألف	٩٠٠ ٠٠٠
٧١٩٠١٦٦٥	١ مليون	١ ٠٠٠ ٠٠٠
٤٨٠٠٥٠٤٠١٢٣	٨ مليارًا	٨ ٠٠٠ ٠٠٠ ٠٠٠
٧٢١٤٧٦٢	٧ مئات	٧ ٠٠
٣١٠٠٠٣٢٥٧١٧	٣٠ مليارًا	٣٠ ٠٠٠ ٠٠٠ ٠٠٠

تَمَـــرَّنْ :

أُكْتُبْ كُلًّا مِنَ الْأَعْدادِ التّالِيَةِ بِالشَّكْلِ الْموجَزِ.

١ ١٥٠ ٤٩٠

مئة وخمسون ألفًا و أربعمئة وتسعون

٢ ٦ ٥٤٠ ٠٠٤

ستة مليارات و خمسمئة وأربعون مليونًا و أربعة آلاف و أربعة

٣ ١ ٧٨٠ ٣٣٠ ٠٤٠

مليار و سبعمئة وثمانون مليونًا و ثلاثمئة وثلاثون ألفًا و أربعون

٤ ٢٢ ٤٠٠ ٤٠٠ ٠٠٠

اثنان وعشرون مليارًا و أربعمئة مليون و أربعمئة ألف

أُكْتُبْ كُلًّا مِنَ الْأَعْدادِ التّالِيَةِ بِالشَّكْلِ النِّظامِيِّ والاِسْمِ الْمُطَوَّلِ.

٥ ٧٥ مليونًا و ٤٢٠ ألفًا و٢٩

الشَّكْلُ النِّظامِيُّ: ٧٥ ٤٢٠ ٠٢٩

الاِسْمُ الْمُطَوَّلُ: ٩ + ٢٠ + ٤٠٠٠٠ + ٢٠٠٠٠٠٠ + ٧٥٠٠٠٠٠٠

٦ ٤ مليارات و ٣٠٥ ملايين و ٢٤١ ألفًا

الشَّكْلُ النِّظامِيُّ: ٤ ٣٠٥ ٢٤١ ٠٠٠

الاِسْمُ الْمُطَوَّلُ: ١٠٠٠ + ٤٠٠٠٠٠ + ٢٠٠٠٠٠٠٠ + ٥٠٠٠٠٠٠٠٠ +

٣٠٠٠٠٠٠٠٠ + ٤٠٠٠٠٠٠٠٠٠

٧ ١٤ ملياراً و ١٠ آلافٍ و٢٠٠

الشَّكْلُ النِّظامِيُّ: ١٤ ٠٠٠ ٠٢٠٠

الاِسْمُ الْمُطَوَّلُ: ١٠٠٠٠٠٠٠٠٠ + ٤٠٠٠٠٠٠٠٠ + ١٠٠٠٠ + ٢٠٠

٨ ٩ مليارات و٩ ملايينَ و٩ آلافٍ و٩

الشَّكْلُ النِّظامِيُّ: ٩ ٠٠٩ ٠٠٩ ٠٠٩

الاِسْمُ الْمُطَوَّلُ: ٩٠٠٠٠٠٠٠٠ + ٩٠٠٠٠٠٠ + ٩٠٠٠ + ٩

٢-٢ إدراكُ مَفْهومِ الْأَعْدادِ الْعَشْرِيَّةِ والْكُسورِ الْعَشْرِيَّةِ
Understanding Decimals

في الْهَواءِ الطَّلْقِ

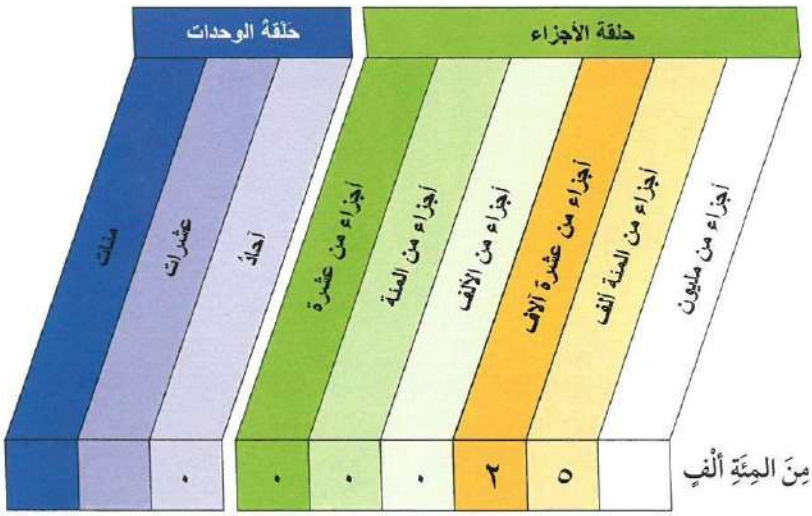
سَوْفَ تَتَعَلَّمُ: كَيْفَ يُساعِدُ جَدْوَلُ الْقيمَةِ الْمَكانِيَّةِ الْعَشْرِيَّةِ عَلى إِدْراكِ مَفْهومِ الْكُسورِ الْعَشْرِيَّةِ.

التلوُّث الصناعي

غبار الطُّرقات العامَّة

أسبستوس (صخرٌ حريري)

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



نقرأُ: ٢٥ جُزْءًا مِنَ المِئَةِ أَلْفٍ

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.

إليكَ طرائق 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؟

يتشابهان في نفس الأرقام بترتيبها ويختلفان في القيمة العددية.

تدرب:

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

١ ٠,٦٢ ٦ و ٠	٢ ٤,٢٣٥ ٢ و ٠
٣ ١٤٤,٠٠٨ ٨ ٠٠٠ و ٠٠٠	٤ ١٥٠٦,٠١٠١ ٦
٥ ٢٣,٠٠١٠٣ ٣ ٠٠٠ ٠٠٠ و	٦ ٢٤,٢٧٦٨ ٧ ٠ و ٠

تمـــرن :

اكْتُبْ كُلًّا مِنَ الْأَعْدادِ التّالِيَةِ بِالشَّكْلِ النِّظامِيِّ والاِسْمِ الْمُطَوَّلِ.

٧ ٥ أجزاءٍ مِنَ الْمِئَةِ.

الشَّكْلُ النِّظامِيُّ: ٠,٠٥

الاِسْمُ الْمُطَوَّلُ: ٥ ٠٠٠ و ٠

٨ ٤٥ جُزْءًا مِنَ الْأَلْفِ.

الشَّكْلُ النِّظامِيُّ: ٠,٠٤٥

الاِسْمُ الْمُطَوَّلُ: ٠ و ٠٠٤ + ٠ و ٠٠٥

٩ ٧ أجزاءٍ مِنْ عَشَرَةِ آلافٍ.

الشَّكْلُ النِّظامِيُّ: ٠,٠٠٠٧

الاِسْمُ الْمُطَوَّلُ: ٠ و ٠٠٠ و ٠

١٠ ٢ صحيح و٥ أجزاءٍ من عشرة.

الشَّكْلُ النِّظامِيُّ: ٢,٥

الاِسْمُ الْمُطَوَّلُ: ٢ + ٠ و ٥

١١ ٣٦ صحيح و٤ أجزاءٍ من مِئَة.

الشَّكْلُ النِّظامِيُّ: ٣٦,٠٤

الاِسْمُ الْمُطَوَّلُ: ٣٠ + ٦ + ٠ و ٠٠٤

١٢ ٧ صحيح و٩ أجزاءٍ مِنَ الْمِئَةِ ألفٍ.

الشَّكْلُ النِّظامِيُّ: ٧,٠٠٠٩

الاِسْمُ الْمُطَوَّلُ: ٧ + ٠ و ٠٠٠ و ٠٠٩

١٣ اُكْتُبْ كُلًّا مِنَ الْأَعْدادِ التّالِيَةِ بِالشَّكْلِ النِّظامِيِّ والاِسْمِ الْمُطَوَّلِ.

٥ مليارات و٧٢٠ مليونًا و٥١٧

٥٧٢٠٠٥١٧

١٤ ٧١٨ مليونًا و٧٤ جزءًا من الألف

٧١٨,٠٧٤

اُكْتُبْ مَسْأَلَةً مِنْ عِنْدِكَ.

اُكْتُبْ عَدَدًا عَشْرِيًّا بِحَيْثُ يَكونُ الرَّقْمُ ٥ في مَنْزِلَةِ الآحادِ. ٣٥,٠٤

٢-٣ الْمُقارَنَةُ والتَّرْتيبُ
Comparing and Ordering

التَّرْتيبُ

سَـوْفَ تَتَعَلَّمُ: كَيْفَ يُمْكِنُكَ اسْـتِخْدامُ الْقيمَةِ الْمَكانِيَّةِ لِمُقارَنَةِ الْأَعْدادِ الْكُلِّيَّةِ والْكُسورِ الْعَشْرِيَّةِ والْأَعْدادِ الْعَشْرِيَّةِ وَتَرْتيبِها.

معلوماتٌ مفيدةٌ:

المحميـةُ الطبيعيةُ: هي منطقةٌ جغرافيـةٌ محددةُ المَسـاحَةِ تكونُ تحتَ إشرافِ هيئة معينة. وقد انتشـرت المحميـاتُ الطبيعيـةُ فـي كثيرٍ من دولِ الخليـجِ العربـي، وذلكَ لحمايـةِ النباتاتِ أو الحيوانـاتِ المهددةِ بالانقراضِ.

محميةُ صباح الأحمد
٣٢٠ كيلومترًا مربعًا

محميةُ دبي الصحراوية
٢٢٥ كيلومترًا مربعًا

محميةُ السليل الطبيعية في عُمان ٢٢٠ كيلومترًا مربعًا

تَذَكَّرْ أن:

- التَّرتيبُ التَّصاعُدِيُّ: هو ترتيبُ الأعدادِ من الأصغرِ إلى الأكبرِ.
- التَّرتيـبُ التَّنازليُّ: هو ترتيبُ الأعدادِ من الأكبرِ إلى الأصغرِ.

أيُّ الْمَحْمِيّاتُ الْمُبَيَّنَةُ في الصُّوَرِ هِيَ الْأَكْبَرُ مساحَةً؟

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

ستلاحظ أن:

٣٢٠ كيلومترًا مربعًا هو الْعَدَدُ الأَكْبَرُ.

إذاً مَحْمِيَّةُ صباحِ الأَحْمَدِ هِيَ الأَكْبَرُ مساحَةً.

تدرب (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 أنَّ ٧ < ٩

يَكونُ ٠,٣٥٧ < ٠,٣٥٩

إذًا ٠,٣٥٩ هُوَ الْأَكْبَرُ.

تَذَكَّرْ أن:
٠,٣ = ٠,٣٠ = ٠,٣٠٠

تدرب (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

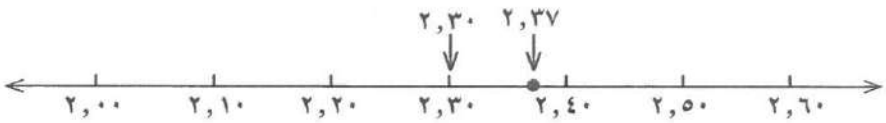
بِما أنَّ ٠ < ٧

يَكونُ ٢,٣٠ < ٢,٣٧

إذًا ٢,٣ هُوَ الْأَصْغَرُ.

تَذَكَّرْ أن:
على خَطِّ الأَعْدادِ كُلَّما تَحَرَّكْنا مِنَ الْيَسارِ إلى الْيَمينِ فَإنَّ قيمَةَ الأَعْدادِ تَزْدادُ ، وإذا تَحَرَّكْنا مِنَ الْيَمينِ إلى الْيَسارِ فَإنَّ قيمَةَ الأَعْدادِ تَتَناقَصُ.

يُمكِنكَ أيضًا اِسْتِخْدامُ خَطِّ الْأَعْدادِ لِلْمُقارَنَةِ بَيْنَ الْعَدَدَيْنِ



تدرب (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
٦ ← أَصْغَرُ	٣	٠,٣

الأرقامُ نَفْسُها

٧ ← أَصْغَرُ	٧	٠,٣٤
٩	٩	٠,٣٤

الأرقامُ نَفْسُها

٠,٣٣٦ < ٠,٣٤٧ < ٠,٣٤٩

التَّرْتيبُ التَّصاعُدِيُّ هُوَ ٠,٣٣٦ ، ٠,٣٤٧ ، ٠,٣٤٩

تدرب (٤) :

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

أُكْتُبْ أَصْفارًا عِنْدَ الْحاجَةِ.

١	٧	٢
٠	٦	٢
٥ ← أَصْغَرُ	٦	٢

الأرقامُ نَفْسُها

١	٧	٢
٥ ← أَصْغَرُ	٦	٢

الأرقامُ نَفْسُها

٢,٦٠ < ٢,٦٥ < ٢,٧١

التَّرْتيبُ التَّصاعُدِيُّ هُوَ ٢,٦٠ ، ٢,٦٥ ، ٢,٧١

أُذْكُرْ عَدَدَيْنِ بَيْنَ ٥,٧ ، ٥,٨ .

٥,٧١ ، ٥,٧٦

تَمَـــرَّنْ :

قارِنْ مُسْتَخْدِمًا رَمْزَ الْعَلاقَةِ الْمُناسِبِ > أَوْ < أَوْ = :

١ ١٥٦٧٤ < ١٥٩٠٠ ٢ ١٠٤٦٧١ < ٩٩٥٤٨ 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

١,١ ، ١,٢

٨ ٩ ، ٩,٥

٩,١ ، ٩,٢

٩ ٤,٨١ ، ٤,٨٩

٤,٨٢ ، ٤,٨٣

١٠ ٥٤,٨٢ ، ٥٤,٩

٥٤,٨٣ ، ٥٤,٨٤

رَتِّبِ الْأَعْدادَ التّالِيَةَ تَرْتيبًا تَصاعُدِيًّا:

١١ ٣٤٠٠٠٠٠ (٣) ، ٣٠٠٠٤٠٠٠٠ (٤) ، ٩٠٠٠٠٠ (١)

٣٠٠٠٤٠٠٠٠ ، ٣٤٠٠٠٠٠ ، ٩٠٠٠٠٠

١٢ ٣٦٤ ٧٠٥ ٢٣ (٢) ، ٣٦٤ ٢٧٥ ٣ (١) ، ٣٦٤ ٧٠٥ ٣٢ (٤) ، ٣٦٤ ٥٠٧ ٣٢ (٣)

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

رَتِّبِ الْأَعْدادَ التّالِيَةَ تَرْتيبًا تَنازُلِيًّا:

١٣ ٥,٦٢٤١ (٣) ، ٥,٦٩٨ (٢) ، ٥,٨٢١ (١)

٥,٨٢١ ، ٥,٦٩٨ ، ٥,٦٢٤١

١٤ ٢ (٣) ، ٠,١٥ (٥) ، ١,٥ (٤) ، ٢,٧ (٢) ، ٠,٣٣ (٦) ، ١٧ (١)

١٧ ، ٢,٧ ، ١,٥ ، ٠,٣٣ ، ٠,١٥ ، ٢

أُكْتُبْ مَسْـــأَلَةً مِنْ عِنْدِكَ. أُكْتُبْ عَدَدًا كُلِّيًّا رَمْزُهُ مُكَوَّنٌ مِنْ سِتَّةِ أَرْقامٍ يُمْكِنُ أَنْ تَزْدادَ قيمَتُهُ بِتَبْديلِ مَكانِ أَيِّ رَقْمَيْنِ فيهِ. ٦٨٧٦٥٤

٤٥٦٧٨٩

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.

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

أنواع الحيوانات المُهدَّدَةُ بالإنقراض	
النوع	الْعَدَدُ
الثَّدييّاتُ	٥٥
الطُّيور	٧٦
الزَّواحفُ	١٤
الْبَرْمائِيّاتُ	١٤
الْأَسْماكُ	٦٨
المجموع	٢٢٧

إليكَ بعض خططِ الحسابِ الذهني:

١ البحثُ عن الأَعْدادِ المُناسِبَةِ.

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

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

= ٩٠ + ٦٨ = ١٥٨

إِنَّ مَجْموعَ أَنْواعِ الزَّواحِفِ والطُّيورِ والْأَسْماكِ الْمُهَدَّدَةِ بِالاِنْقِراضِ هُوَ ١٥٨ نَوْعًا.

٢ تَفْكيكُ الْعَدَدِ إلى مُكَوِّناتِهِ.

اذْكُرْ عَدَدَ الْأَنْواعِ الْمُهَدَّدَةِ بِالانْقِراضِ مِنَ الطُّيورِ والْأَسْماكِ.

٧٦ + ٦٨

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

(٧٦ + ٦٠) + ٨ ← الْخاصِّيَّةُ التَّجْمِيعِيَّةُ

١٣٦ + ٨ = ١٤٤

إذاً عدد الطيورِ والأسماكِ المهدّدَة بالإنقراضِ ١٤٤ نوعاً.

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

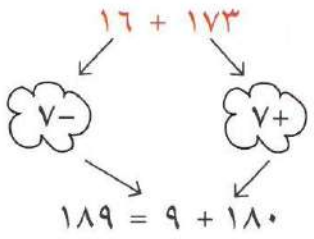
العِبارات والْمُفْرَدات:
الأعداد المناسبة
Appropriate numbers

نَذَكَّرُ أن:
- الخاصِّيَّةُ الإبداليَّةُ:
إنَّ التَّبديلَ في تَرْتيبِ الْأَعْدادِ الْمُضافَةِ لا يُغَيِّرُ ناتِجَ الْجَمْعِ
٨ + ١٢ = ١٢ + ٨
- الخاصِّيَّةُ التَّجْمِيعِيَّةُ:
إنَّ التَّبديلَ في تَجْميعِ الْأَعْدادِ الْمُضافَةِ لا يُغَيِّرُ ناتِجَ الْجَمْعِ.
٧ + (١١ + ٥) = (٧ + ١١) + ٥
- خاصِّيَّةُ الْعُنْصُرِ الْمُحايِدِ:
إنَّ ناتِجَ جَمْعِ أَيِّ عَدَدٍ مَعَ الْعَدَدِ صفر يُساوي الْعَدَدَ نفسَهُ.
٤٥ + ٠ = ٤٥

٣ حِفْظُ التَّوازُنِ .

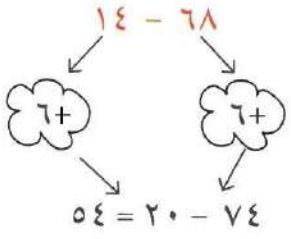
حَيْـثُ نَعْتَمِدُ أَحَدَ مُضاعَفاتِ الْعَشْـرَةِ أَوْ نُضيفُ عَدَدًا كُلِّيًّا وَنَطْرَحُـهُ حِفْظًا عَلى التَّوازُنِ أَوْ نَسْتَخْدِمُ تَفْكيكَ مُكَوِّناتِ الْأَعْدادِ إلى آحادٍ وَعَشَراتٍ وَمِئاتٍ، ... .

أ عَمَلِيَّةُ الْجَمْعِ



بِالتّالي؛ ١٧٣ + ١٦ = ١٨٩

ب عَمَلِيَّةُ الطَّرْحِ



بِالتّالي؛ ٦٨ − ١٤ = ٥٤

جـ الطَّرْحُ بِتَفْكيكِ مُكَوِّناتِ عَدَدَيْنِ:

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

= (٦ − ٤) + (٨٠ − ٥٠) + (٢٠٠ − ١٠٠)

= ٢ + ٣٠ + ١٠٠ = ١٣٢

تَمـــرَّنْ :

١ اِسْتَخْدِمِ الْأَعْدادَ الْمُناسِبَةَ لِتَحْسُبَ ذِهْنِيًّا.

أ ١٤ + ٩٢ + ١٦

١٢٢ = ٩٢ + ٣٠

ب ٢٨ + ٧٥ + ٣٢

١٣٥ = ٧٥ + ٦٠

جـ ٠,٩ + ٦,٢ + ٧,١

٨ + ٦,٢ = ١٤,٢

د ٠,٤٥ + ٠,٥٥ + ٦٥

٦٦

٢ أُحْسُبْ ذِهْنِيًّا وَذلِكَ بِتَفْكيكِ الْعَدَدِ إلى مُكَوِّناتِهِ.

أ ٢٧٠ − ٥٧

٢١٣

ب ٣٢٥ + ٢٢٥

٥٥٠

جـ ٤٥ − ٢٧

١٨

د ١٩٧ + ١٨٣

٣٨٠

٣ أُحْسُبْ ذِهْنِيًّا مُسْتَخْدِمًا خُطَطَ حفظ التَّوازُنِ.

أ) ٨٨ + ٦٤

٩٠ + ٦٢ = ١٥٢

ب) ٦,٤ + ١,٣

٥,٠٠ + ٠,٩ = ٥,٩

ج) ١٢٤ - ٧٩

١٢٥ - ٨٠ = ٤٥

د) ١٥ - ٨,٨٩

٢٠ - ١٣,٨٩ = ٦,١١

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

أ) ٧٨ + ٤,٧

٨٠ + ٤,٥ = ٨٤,٥

ب) ٢٧ + ٨١ + ١٣

٨١ + (١٣ + ٢٧)

٨١ + ٤٠ = ١٢١

ج) ٢,٧ + ١,٣

٢ + ١ = ٤

د) ٩٨ - ١٣

١٠٠ - ١٥ = ٨٥

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

أ)

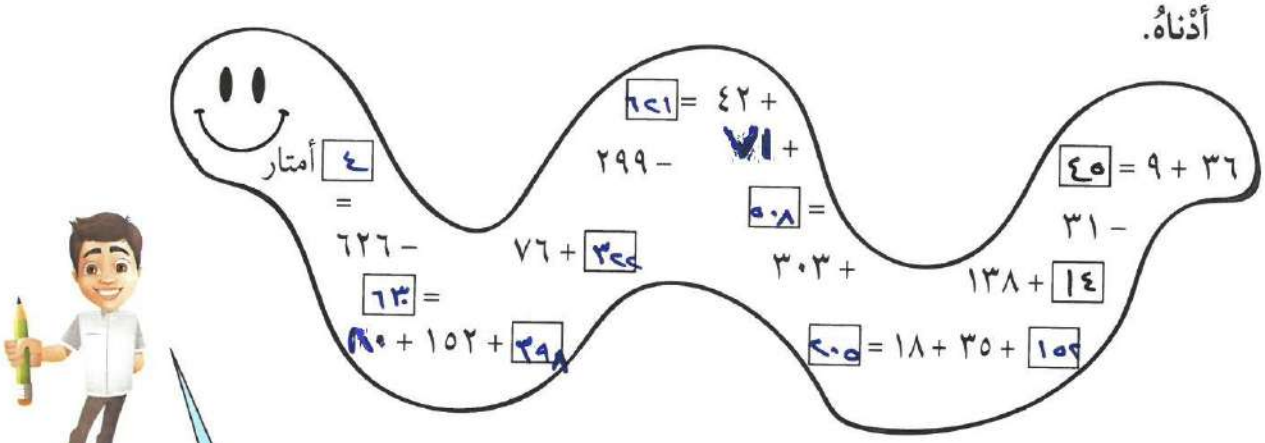
١٣٢ + ٣٥٣ = ٤٨٥	+	
٧٠ + ٢٤٥ = ٣١٥	=	
٢٠٢ + ٥٩٨ = ٨٠٠		

ب)

٥٦ = ٥٣ - ١٠٩	-	+
٢٨ = ١٢ - ٤٠	=	=
٢٨ = ٤١ - ٦٩		

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.

	=		+	١٧
+		+		+
٤١ +	٢٩	+		
=		=		=
	= ٥٤ +			

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 الْكائِناتُ الْحَيَّةُ عَلى الْمِياهِ اِعْتِمادًا كَبيرًا وَتَتَغَذّى مِنْ يَنابيعِ الأَنْهارِ والآبارِ الجوفِيَّةِ 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	٧٠,٢	٧٣,١	٧٥,٧	٧٩,٤	٧٣,١	٦٩,٥	٨٢,٥	٧١,٣	٧١,٨	٦٦٦,٥

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

- **طَريقَةٌ أولى:** اِسْتَخْدِمْ خَطَّ الْأَعْدادِ.

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

- **طَريقَةٌ ثانِيَةٌ:** اِسْتَخْدِمْ قَواعِدَ التَّقْريبِ.

الْخُطْوَةُ (١)	الْخُطْوَةُ (٢)
حَدِّدْ مَنْزِلَةَ التَّقْريبِ والرَّقْمَ الْمَوْجودَ في هذِهِ الْمَنْزِلَةِ ثُمَّ انْظُرْ إلى الرَّقْمِ الَّذي إلى يَمينِهِ مُباشَرَةً. ٧١,٧٧ ↑ مَنْزِلَةُ التَّقْريبِ	إذا كانَ الرَّقْمُ الَّذي إلى الْيَمينِ أَصْغَرَ مِنْ خَمْسَةٍ، يَبْقى رَقْمُ الْمَنْزِلَةِ الْمُحَدَّدَةِ عَلى حالِهِ. أمّا إذا كانَ الرَّقْمُ الَّذي إلى الْيَمينِ خَمْسَةً أَوْ أَكْبَرَ، فَإِنَّ رَقْمَ الْمَنْزِلَةِ يَزْدادُ بِواحِدٍ. ٧١,٧٧ ٧ > ٥ بِالتّالي نُقَرِّبُ إلى ٧١,٨ .

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

تدرب (١) :

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

مَجْموعُ مُعَدَّلاتِ الْأَمْطارِ الْهاطِلَةِ في دَوْلَةِ الْكُوَيْتِ يُساوي تقريبًا ٦٦٦,٥٠

مُقَرَّبًا لِأَقْرَبِ جزءٍ من عشرةٍ من المليمتر. ٦٦٦,٥٠

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

تدرب (٢) :

قَرِّبِ الْعَدَدَ ١٦٣٩ إلى أَقْرَبِ مِئَةٍ.

حَدِّدْ مَنْزِلَةَ التَّقْريبِ ← ١٦٣٩

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

بِما أَنَّ ٣ < ٥ إذًا الرَّقْمُ في مَنْزِلَةِ التَّقْريبِ ٦

بِالتّالي الْعَدَدُ ١٦٣٩ مُقَرَّبٌ إلى أَقْرَبِ مِئَةٍ هُوَ ١٦٠٠

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

تَمَـــرَّنْ :

١ قَرِّبْ كُلًّا مِـنَ الْأَعْـدادِ التّالِيَةِ إلى أَقْرَبِ جُزْءٍ مِنْ عَشَرَةٍ.

٢,٣٦ ..... ٢,٤٠

١٢٥,١٣ ..... ١٢٥,١٠

٢ قَرِّبْ كُلًّا مِـنَ الْأَعْـدادِ التّالِيَةِ إلى أَقْرَبِ عَدَدٍ كُلِّيٍّ.

٣٥,٦٥ ..... ٣٦,٠٠

٢٤٥,٤٨ ..... ٢٤٥,٠٠

٣ قَرِّبْ كُلًّا مِـنَ الْأَعْـدادِ التّالِيَةِ إلى أَقْرَبِ جُزْءٍ مِنْ أَلْفٍ.

٦٣,٢٥٨٧ ..... ٦٣,٢٥٩٠

١,٩٧٣٤ ..... ١,٩٧٣٠

٤ قَرِّبْ كُلًّا مِـنَ الْأَعْـدادِ التّالِيَةِ إلى أَقْرَبِ جُزْءٍ مِنَ الْمِئَةِ.

٣٥١,٤٦٣ ..... ٣٥١,٤٦٠

٥,٠٥٥٥ ..... ٥,٠٦٠٠

قَرِّبِ الْعَدَدَ ٢ ٥٩٣,٦٧٨١ إلى:

٥ أَقْرَبِ مِئَةٍ ٢ ٥٩٣,٦٠٠٠

٦ أَقْرَبِ جُزْءٍ مِنَ الْأَلْفِ ٢ ٥٩٣,٦٧٨٠

٧ أَقْرَبِ جُزْءٍ مِنْ عَشَرَةٍ ٢ ٥٩٣,٧٠٠٠

٨ أَقْرَبِ عَدَدٍ كُلِّيٍّ ٢ ٥٩٤,٠٠٠٠

٩ أَقْرَبِ أَلْفٍ ٣ ٠٠٠,٠٠٠٠

١٠ أَقْرَبِ جُزْءٍ مِنَ الْمِئَةِ ٢ ٥٩٣,٦٨٠٠

قَرِّبْ كُلًّا مِنَ الْأَعْدادِ إلى الْمَنْزِلَةِ الَّتي تَحْتَها خَطٌّ:

١١ ٠,١٤ ..... ٠,١٠٠٠

١٢ ٠,١٢٥٩ ..... ٠,١٣٠٠٠

١٣ ١,٩٩٩ ..... ٢,٠٠٠٠

١٤ ٢١٩ ٠٠٥ ٦٢٤ ٣ ..... ٣٦٠٠٠٠٠٠٠٠

١٥ ٠٠٢ ٠٦٥ ٤٧١ ..... ٥٠٠٠٠٠٠٠٠٠

١٦ ١٤٣ ٤٠٠ ٩٥٠ ..... ١٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠

أَكْمِلِ الْفَراغَ بِرَقْمٍ مُناسِبٍ يَجْعَلُ الْعِبارَةَ صَحيحَةً:

١٧ ٢٧ ..٣.. ٥٢٦ ≈ ٥٢٦ ٠٠٠

١٨ ٩٤١ ..٥.. ٤ ≈ ٤٦ ٠٠٠

١٩ ..٤.. ٨٢٧١٩ ≈ ٨٢٧ ٢٠٠

٢٠ ٢٥٣ ..٣.. ٢٩ ≈ ٣٠٠ ٠٠٠

أُرْسُـم خَطَّ أَعْـدادٍ يُبَيِّنُ أَنَّ الْعَدَدَ ٣,٩ عِنْدَما يُقَـرَّبُ إلى أَقْرَبِ عَدَدٍ كُلِّيٍّ يُصْبِحُ ٤ .

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

إِعادَةُ التَّصْنيعِ

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 وذلك لتقليلِ تأثيرِ هذه الْمُخَلَّفاتِ وتَراكُمِها على الْبيئَةِ.

وتَتُمُّ هذهِ العمليَّةُ عن طريقِ فَرْزِ هذهِ الْمُخَلَّفاتُ إلى وَرَقِيَّةٍ، مَعْدِنِيَّةٍ، زُجاجِيَّةٍ، وبلاستيكيةٍ ثُمَّ إعادَةُ تَصْنيعَها.

الصُّورَةُ تَوَضِّحُ كَمِّيَّةَ الفَضَلاتِ الَّتي تَرْميها إِحْدى الْمُدُنِ في شَهْرٍ واحِدٍ.

اسْتَخْدِمِ الصُّورَةَ لِتُوجِدَ كَمِّيَّةَ الفَضَلاتِ الوَرَقِيَّةِ والْمَعْدِنِيَّةِ الَّتي تَرْميها هذهِ الْمَدينَةُ.

٥ ٧١٢ + ١ ٢٨٥

إليكَ طرائقَ الحل

• **طَريقَةٌ أولى:** اِسْتَخْدِمِ الْوَرَقَةَ والْقَلَمَ.

٥ ٧١٢
+ ١ ٢٨٥
٦ ٩٩٧

• **طَريقَةٌ ثانِيَةٌ:** اِسْتَخْدِمِ الآلَةَ الْحاسِبَةَ.

اِضْغَطْ بِالتَّرْتيبِ التّالي: اِبْدَأْ مِنْ هُنا

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

اِقْرَأْ عَلى الشّاشَةِ: (6997)

أَيْ أَنَّ النّاتِجَ ٦ ٩٩٧

٦ ٩٩٧ كيلوجرامٍ 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 أيْضاً.

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 إلى يَمينِ الْكَسْرِ الْعَشْرِيِّ لِحِفْظِ الْمَنْزِلاتِ.

تدرب:

أَوْجِدْ ناتِجَ جَمْعٍ:

أ ٥٢٥٠ + ٦٤ + ١٨٦

٥٢٥٠
٦٤
+ ١٨٦

٥٥٠٠

٥٢٥٠ + ٦٤ + ١٨٦ = ٥٥٠٠

ب ٤,٢٥٣ + ١٠,٠٣ + ٠,٠١٥

٤,٢٥٣
١٠,٠٣٠
+ ٠,٠١٥

١٤٫٢٩٨

٤,٢٥٣ + ١٠,٠٣ + ٠,٠١٥ = ١٤,٢٩٨

وَضِّحْ لِماذا يَنْتُجُ عَنْ تَرْتيبِ الْأَعْدادِ بِهٰذِهِ الطَّريقَةِ إجابَةٌ خَطَأٌ ؟

٥٠٠
+ ١٥٠٠

لعدم ترتيب المنازل تحت بعضها

٥٠٠,٠٠٠
+ ١٥٠٠,٠٠

تَمَـــرَّنْ :

جمع

١ أوجد ناتج ~~الطرح~~:

أ) ١٣٠٠٥ + ٨٤٧٢ = ٢١٤٧٧

ب) ٣١٧٢٠٥ + ٩١٣٠٤٠ + ٤٢٣٥ = ١٦٥٢٧٤٥

جـ) ٥,٦٧ + ٣٨,٠٩ = ٤٣,٧٦

د) ١٧,٠ + ٣,٧ = ٢٠,٧

٢ ٠,٩٩٩ + ١٦,٧٠٠ + ٠,٩٨٠ + ١,٠٠٠

١٩,٦٧٩

٣ ١٥,٣ + ٠,٧٥ + ٢٠ + ٠,٠٥

٣٦,١

٤ ١٠٠٠٥ + ٠,٤٣٥ + ٢٤,٦٥ + ٩

١٠٠٣٩,٠٨٥

٥ أرادتْ عائلَـةٌ السَّـفَرَ إلـى مَكَّـةَ لِأَداءِ مَناسِكِ الْعُمْرَةِ فَقَطَعَتْ مَسافَةَ ٦٣٩ كم مِنَ الْكُوَيْتِ إلى الرِّياضِ ثُمَّ أَكْمَلَتْ طَريقَها إلى مَكَّةَ فَقَطَعَتْ مَسـافَةَ ٨٧٨كم، فَما هِيَ الْمَسافَةُ الَّتي قَطَعَتْهـا لِلْوُصولِ إلـى مَكَّةَ الْمُكَرَّمَة؟

١٥١٧

٦ الْجَدْوَلُ يُوَضِّحُ إِنْتاجَ النِّفْطِ لِبَعْضِ دُوَلِ الْخَلِيجِ الْعَرَبِيةِ بِالْمِليونِ بَرْميلٍ يَوْميًّا لِعامِ ٢٠٠٦م.

إنتاج النفط بالمليون برميل	
الدّولة	إنتاج النفط
السعودية	٩,٢٠٠
الكويت	٢,٦٤٠
البحرين	٠,١٨١

أ أَوْجِدْ مَجْموعَ إِنْتاجِ النِّفْطِ لِلْمَمْلَكَةِ الْعَرَبِيَّةِ السُّعودِيَّةِ وَالْكُوَيْتِ.

٩,٢٠٠ + ٢,٦٤٠ = ١١,٨٤٠

ب أَوْجِدْ مَجْموعَ إِنْتاجِ الدُّوَلِ الثَّلاثْ مِنَ النِّفْطِ.

١٢,٠٢١

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

٧٣٧,٧٧ م^{٢}

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

اِرْتِفاعُ حَرارَةِ الْأَرْضِ

سَـوْفَ 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 «الِاحْتِباسُ الْحَرارِيُّ» يُعْزى إلى ارْتِفاعِ نِسْبَةِ غازِ ثاني أكسيدِ الْكَربونِ في الْجَوِّ وخُصوصًا الَّذي تَنْفُثُهُ الْمَصانِعُ وَمُحَرِّكاتُ السَّيّاراتِ. إنَّ أَفْضَلَ طَريقَةٍ لِتَخْفيضِ نِسْبَةِ ثاني أكسيدِ الْكربونِ 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

• **طَريقَةٌ أولى:** اِسْتَخْدِمِ الْوَرَقَةَ والْقَلَمَ.

$$\begin{array}{r} {}^{12}\not{3}\,{}^{4}\not{5}\,{}^{\ }2\,4\,3 \\ -\ 2\,3\,5\,2\,3 \\ \hline 1\,1\,7\,2\,0 \end{array}$$

أَعِدِ التَّسْمِيَةَ لِتَطْرَحَ

• **طَريقَةٌ ثانِيَةٌ:** اِسْتَخْدِمِ الآلَةَ الْحاسِبَةَ.

اِضْغَطْ بِالتَّرْتيبِ التّالي: اِبْدَأْ مِنْ هُنا ←

(=) (3) (2) (5) (2) (3) (−) (2) (4) (3) (5) (2) (3)

اِقْرَأْ على الشّاشَةِ: (11720)

أَيْ أَنَّ النّاتِجَ ١١ ٧٢٠

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

تدرب (١)

أَوْجِدِ النّاتِجَ :

أ ٩ ٨٣٩ - ٩ ٢٥٦	ب ٩ ٣٨٤ - ٨ ٧٩٥	جـ ٧٩ ٨١٣ - ٦٨ ٠٠٧

تَسْتَطيعُ اِسْتِخْدامَ 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

الْخُطْوَةُ (١)	الْخُطْوَةُ (٢)	الْخُطْوَةُ (٣)	الْخُطْوَةُ (٤)
رَتِّبِ الْفَواصِلَ الْعَشْرِيَّةَ تَحْتَ بَعْضِها.	اِطْرَحِ الْأَجْزاءَ مِنَ الْمِئَةِ. أَعِدِ التَّسْمِيَةَ عِنْدَ الْحاجَةِ.	اِطْرَحِ الْأَجْزاءَ مِنْ عَشَرَةٍ. أَعِدِ التَّسْمِيَةَ عِنْدَ الْحاجَةِ.	ضَعِ الْفاصِلَةَ الْعَشْرِيَّةَ ثُمَّ اِطْرَحِ الْأَعْدادَ الْكُلِّيَّةَ.
٧,٨٤ - ٦,٥٦	٧,٨٤ - ٦,٥٦ ٨	٧,٨٤ - ٦,٥٦ ٢٨	٧,٨٤ - ٦,٥٦ ١,٢٨

في بَعْضِ الْأَحْيانِ تَحْتاجُ لِكِتابَةِ أَصْفارٍ لِحِفْظِ الْمَنْزِلاتِ.

تدرب (٢):

أَوْجِدِ النّاتِجَ:

أ) ٧٦ - ٢١,٥

٧٦,٠
- ٢١,٥
٥٤,٥

ب) ٣,٤٥ - ١,٧

٣,٤٥
- ١,٧٠
١,٧٥

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

تَمَـــرَّنْ:

أَوْجِدْ ناتِجَ الطَّرْحِ:

١) ١٧٤٨٧ - ٥٤٤ = ١٦٩٤٣

٢) ١٥٨٢٠٠ - ١١٩٦٧٨ = ٠٣٨٥٢٢

٣) ١٠٠٠٠٠ - ٤٩٦٩٦ = ٠٥٠٣٠٤

٤) ١٥,٦ - ٨,٩ = ٦,٧

٥) ٤,٧٠ - ٠,٩٢ = ٣,٧٨

٦) ٧٩٥٥,٠٣ - ٧,٩٠ = ٧٩٤٧,١٣

٧) ١٢٩ - ٥,٠٦٣

١٢٩,٠٠٠
- ٥,٠٦٣
١٢٣,٩٣٧

٨) ١ - ٥,٦٧٨

١,٠٠٠
- ٥,٦٧٨
٤,٦٧٨

٩) ٥,٣٠ - ٢,٢٧ = ٣,٠٣

١٠) ٢٩,٣ - ١٧ = ١٢,٣

١١) ٢٤,٨٠ - ٢,٤٨ = ٢٢,٣٢

١٢) ٠,٩٠٠٠ - ٠,٣٣٣٣ = ٠,٥٦٦٧

وَضِّحْ عَمَلِيَّةَ إعادَةِ التَّسْمِيَةِ الَّتي عليكَ أَنْ تَقومَ بِها عِنْدَ إيجادِ ناتِجِ ٠,٩٠٠٠ - ٠,٦٢٠٠.

١٣ اسْتَخْدِمِ الْجَدْوَلَ لِإيجادِ كُلًّا مِمّا يَلي:

المكان	المساحة بالمليون كم٢
الوطن العربي	١٤,٢
قارة أوروبا	١٠
الصين	٩,٥٧

أ بِكَمْ تَزيدُ مَساحَةُ الْوَطَنِ الْعَرَبِيِّ عَنْ مَساحَةِ قارَّةِ أوروبا؟

٤,٢

ب ما الْفَرْقُ بَيْنَ مَساحَةِ الْوَطَنِ العَرَبيِّ وَمَساحَةِ الصّينِ؟

٤,٦٣

ج أَيُّهُما أَكْبَرُ مَساحَةُ الْوَطَنِ الْعَرَبِيّ أَمْ مَساحَةُ قارَّةِ أوروبا والصّينِ معًا. فَسِّرْ ذلك؟

قارة أوروبا والصين معًا (١٩,٥٧ > ١٤,٢)

د كَمْ تَبْلَغُ مَساحَةُ الْوَطَنُ الْعَرَبيّ وَقارَّةُ أوروبا والصّينُ معًا؟

٣٣,٧٧

١٤ أَكْمِلْ لِتَحْصَلَ عَلى إجابَةٍ صَحيحَةٍ:

أ
٦٥,٤١٢
٣١,٢٠٧
+ ٩٢,٣٠٠
١٨٨,٩١٩

ب
٥٧,٤٢٥
- ٢٤,٣٠١
٣٣,١٢٤

ج
١٥,٢١٦
٢٣,٤١٤
+ ٩,٦١٨
٤٨,٢٧٥

د
٦٧,٢٣٥
- ٥,٤١٩
٦١,٨١٦

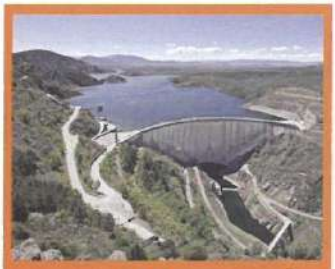
٢-٨ تَقْديرُ ناتِجِ الْجَمْعِ وَناتِجِ الطَّرْحِ
Estimating Sums and Differences

توليد الطاقة

سَوْفَ تَتَعَلَّمُ: كَيْفِيَّةَ التَّقْديرِ.

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 الأَمْريكِيَّةِ، تُشَكِّلُ الْمَشاريعُ الَّتي تَسْتَفيدُ مِنْ قُوَّةِ حَرَكَةِ الْمِياهِ ١٠٪ مِنْ مَصادِرِ إِنْتاجِ الطّاقَةِ الكهربائيَّةِ، كَما تَعْتَمِدُ مِصْرُ اعْتِمادًا كَبيرًا عَلى الْمَصْدَرِ نَفْسِهِ لِلطّاقَةِ.

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

الْخُطْوَةُ (١)

قَرِّبْ كُلًّا مِنَ الْعَدَدَيْنِ إلى الْمَنْزِلَةِ الْكُبْرى في الْعَدَدِ الْأَصْغَرِ.

٢٢١ ← ٢٠٠

− ١١١ ← ١٠٠

الْخُطْوَةُ (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 (باسْتِخْدامِ التَّقْريبِ إلى أَقْرَبِ عَدَدٍ كُلِّيٍّ).

٤,٧٦ ← ٥

٠,٤٧ ← ٠

+ ٢,٢٥ ← + ٢

٧

ب قَدِّرِ النّاتِجَ (باسْتِخْدامِ 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.

تَمَرَّنْ:

قَدِّرْ ناتِجَ كُلٍّ مِمّا يَلي مُسْتَخْدِمًا التَّقْريبَ:

١) ٢٥ ٦٨٤ ← ٢٦٠٠٠
− ٩ ٢٤٠ ← ٩٠٠٠
١٦ ٤٤٤ ← ١٧٠٠٠

٢) ٥ ٣٨٥ ← ٥٠٠٠
− ٢ ١٩٦ ← ٢٠٠٠
٠ ← ٣٠٠٠

٣) ٤٩ ٣٩٦ ← ٥٠٠٠٠
− ١٧ ٢١٠ ← ١٠٠٠٠
٣٠٠٠٠

٤) ٨,٩٠٦ ← ٩,٠٠٠
− ١,٥٠٠ ← ٢,٠٠٠
٧,٠٠٠

٥) ٠,٩٨٧ ← ١,٠٠٠
− ٠,١٩٢ ← ٠,٢٠٠
٠,٨٠٠

٦) ٣٨٤,١٢ ← ٤٠٠,٠٠
− ٥٩,٦٠ ← ٦٠,٠٠
٣٤٠,٠٠

٧) ١ ٤٥٨ ← ١٠٠٠
٢ ٣٨٧ ← ٢٠٠٠
+ ٥٢٥ ← ٥٠٠
٣٥٠٠

٨) ٣٣٩ ← ٣٠٠
١٧ ← ٢٠
+ ٤٥٠ ← ٥٠٠
٨٢٠

٩) ٦ ١٢٩ ← ٦٠٠٠
٣٧١ ← ٤٠٠
٤٩ ← ٥٠
+ ٥٨٨ ← ٦٠٠
٧٠٥٠

لِكُلِّ بَنْدٍ مِنَ البُنودِ التالِيَةِ أَرْبَعُ اخْتِيارات، واحِدٌ فَقَطْ مِنْها صَحيحٌ، ظَلِّلِ الدّائِرَةَ الدّالَّةَ على الإجابَةِ الصَّحيحَةِ:

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

(أ) ١٧٣٠ (ب) ١٦٩٠ (جـ) ١٦٠٠ (د) ١٧١٠

١١) ناتِجُ التَّقْديرِ لِجَمْعِ الْأَعْدادِ: ٤٧٥ + ٦٨٦ + ٤٠٠١ بِاسْتِخْدامِ التَّقْريبِ إلى أَقْرَبِ أَلْفٍ هُوَ:

(أ) ٩١٦٠ (ب) ٩١٧٠ (جـ) ٩٢٠٠ (د) ٩٠٠٠

١٢) ناتِجُ التَّقْديرِ لِجَمْعِ الْأَعْدادِ: ٤٣,١٠ + 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: ٦٩٨٧ − ٤٦٣٢ بِاسْتِخْدامِ التَّقْريبِ إلى أَقْرَبِ عَشَرَةٍ هُوَ:

(أ) ٢٣٠٠ (ب) ٢٣٦٠ (جـ) ٢٤٠٠ (د) ٢٠٠٠

٩-٢ خُطَّةُ حَلِّ الْمَسائِلِ
Problem - Solving Strategy

حَلُّ الْمَسائِلِ: اِبْحَثْ عَنْ نَمَطٍ Look for a Pattern

سَوْفَ تَتَعَلَّمُ: كَيْفَ تَسْتَطيعُ أحْيانًا حَلَّ الْمَسْأَلَةِ بِإيجادِ نَمَطٍ.

العباراتُ والمفرداتُ:
الأعدادُ المثلثيَّةُ
Traingular number

نشاط :

اسْتَخْدِمْ ٣١ قرصًا مُلَوَّنًا لِتَشْكيلِ مُثَلَّثاتٍ بِأَعْدادٍ مُخْتَلِفَةٍ لِاسْتِكْمالِ النَّمَطِ التّالي، ثُمَّ اُكْتُبْ عَدَدَ الْأَقْراصِ الْمُسْتَخْدَمَة في تَشْكيلِ كُلِّ مُثَلَّثٍ.

١ ٣ ٦ ١٠ ١٥

اِفْهَمْ: ما الَّذي تَحْتاجُ إلى مَعْرِفَتِهِ؟

تُريدُ مَعْرِفَةَ عَدَدِ الأَقْراصِ الْمُسْتَخْدَمَةِ لِتَشْكيلِ كُلِّ مُثَلَّثٍ في النَّمَطِ.

خَطِّطْ: كَيْفَ سَتَحُلُّ هذِهِ الْمَسْأَلَةَ؟

تَستيطعُ أنْ تُلاحِظَ الزِّيادَةِ الْحاصِلَةِ في عَدَدِ الْأَقْراصِ وَمِنْ ثَمَّ إيجادِ النَّمَطِ.

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

حل: عِنْدَما ننظُرُ إلى الأقْراصِ الْمُسْتَخْدَمَةِ في تكوينِ الْمُثَلَّثاتِ نُلاحِظُ أنَّ عَدَدَ الْأَقْراصِ يَزيدُ عَلى النَّحْوِ التّالي:

١ ، ١ + ٢ ، ١ + ٢ + ٣ ، ١+٢+٣+٤ ، ١+٢+٣+٤+٥

فَعَدَدُ الْأَقْراصِ الْمُسْتَخْدَمَةِ في الْمُثَلَّثاتِ هِيَ:

١ ، ٣ ، ٦ ، ١٠ ، ١٥

راجِعْ وتَحَقَّقْ مِنْ إجابَتِكَ.

تَمَـــرَّنْ :

أَوْجِدْ نَمَطًا لِتَحُلَّ كُلًّا مِنَ الْمَسائِلِ التّالِيَةِ:

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

١ + ٢ + ٣ + ٤ + ٥ + ٦ = ٢١

٢ خِـلالَ حَفْلَةِ تَكْريـم الْمُتَفَوِّقينَ، رُتِّبَتِ الْمَقاعِدُ عَلى شَـكْلِ 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؟

١١

٣ يَتَضَمَّنُ مَسْـرَحُ أَحَدِ الْمَـدارِسِ ٤٤ ضَوْءًا سُـفْلِيًّا أَماميًّا. تَتَرَدَّدُ الْأَضْواءُ في نَمَطٍ ثابِتٍ عَلى الشَّكْلِ التّالي: أَحْمَرُ - أَصْفَرُ - أَزْرَقُ. ما لَوْنَ الضَّوْءِ الْأَخيـرِ إِذا كانَ الضَّوْءُ الْأَوَّلُ أَحْمَرَ اللَّوْنِ؟

أصفر

٢-١٠ مُراجَعَةُ الوحْدَةُ الثانيةُ
Revision Unit Two

١ مِنَ العَدَدِ ٧٢٩ ٤٣٠ ٩٥٠ ٠٥٧ أَكْمِلْ:

أ الاِسْمُ الْمُطَوَّلُ لِلْعَدَدِ ٧٠٠ + ٥٠٠٠٠٠ + ٩٠٠٠٠٠٠٠ + ٣٠٠٠٠٠٠ + ٤٠٠٠٠٠٠ + ٢٠٠٠٠٠٠٠٠ + ٨٠٠٠٠٠٠٠٠ + ٧٠٠٠٠٠٠٠٠

ب الشَّكْلُ الْمُوجَزُ لِلْعَدَدِ ٧٢٩ مليارًا و ٤٣٠ مليونًا و ٩٥٠ ألفًا و ٥٧

جـ الْقيمَةُ الْمَكانِيَّةُ لِلرَّقَمِ ٢ في العَدَدِ ٢٠٠٠٠٠٠٠٠٠

د الْعَدَدُ مُقَرَّبًا لِأَقْرَبِ مِئَةِ أَلْفٍ ٧٢٩ ٤٣١ ٠٠٠

هـ الْعَدَدُ مُقَرَّبًا لِأَقْرَبِ عَشَراتِ الْمِلْياراتِ ٧٣٠ ٠٠٠ ٠٠٠ ٠٠٠

٢ مِنَ الْعَدَدِ ٢٧,٤٩١٣

أ الاِسْمُ الْمُوجَزُ لِلْعَدَدِ ٢٧ صحيح و ٤٩١٣ جزءًا من عشرة آلاف.

ب الْقيمَةُ الْمَكانِيَّةُ للرَّقَمِ ٩ في الْعَدَدِ ٠,٠٠٩٠٠

جـ الْعَدَدُ مُقَرَّبًا لِأَقْرَبِ جُزْءٍ مِنَ مِئَة ٢٧,٤٩٠٠

٣ قَدِّرِ النّاتِجَ ثُمَّ أَوْجِدِ النّاتِجَ الدَّقيقَ:

أ

١٤٩٨	←	١٥٠٠
+ ١٦	←	+ ٢٠
١٤	←	١٠
١٥٢٨		١٥٣٠

ب

٦٣,٧٠	←	٦٤,٠٠
- ٩,٣٨	←	- ٩,٠٠
٥٤,٣٢		٥٥,٠٠

٤ اِحْسِبْ ذِهْنِيًّا:

أ $٧٣ + ٩ = ٨٠ + ٢ = ٨٢$ أو $٧٣ + ١٠ = ٨٣$

ب $٥٨ - ١٣ = ٦٠ - ١٥ = ٤٥$ أو $٥٥ - ١٠ = ٤٥$

جـ $٢٠٤ + ٩٣ + ١٣٦ + ١٠٧ = (٢٠٤ + ١٣٦) + (٩٣ + ١٠٧)$

$= ٣٤٠ + ٢٠٠ = ٥٤٠$

٥ إذا كانَ راتِبُ مُحَمَّدٍ ١٨٥٠,٥ ديناراً في الشَّهرِ، يَدْفَعُ مِنْها ٧٥٠ ديناراً إيجاراً للسَّكَنِ، وَمَصاريفَهُ الشَّهْرِيَّةَ الأُخرى ٨٥٤,٤٥ ديناراً، ويُوَفِّرُ الباقي.

أَوْجِدْ ما يُوَفِّرُهُ شَهْرِيًّا.

مايصرفه

ما يوفره شهرياً = ١٨٥٠,٥ - (٧٥٠ + ٨٥٤,٤٥)

= ١٨٥٠,٥٠ - ١٦٠٤,٤٥ = ٤٦,٠٥ ديناراً

٦ إذا كانَ لَدَى نَوالُ ٣٧ ديناراً وذَهَبَتْ إلى مَتْجَرٍ للأَلْعابِ وقَدْ أَعْجَبَتْها أَنْواعٌ مُخْتَلِفَةٌ مِنَ الأَلْعابِ كَما هُوَ مُوَضَّحٌ في الصُّورَةِ.

كَمْ لُعْبَةٍ مُخْتَلِفَةٍ تَسْتَطيعُ شِراءَها بِالْمَبْلَغِ الْمُتاحِ؟ وَكَمْ يَتَبَقّى لَدَيْها؟

تستطيع شراء لعبتين فقط ويتبقى لديها ٦,٥ ديناراً

١٠,٥ ٢٠

أو ١٢,٧٥٠ + ١٠,٥ ويتبقى لديها ٣,٧٥

اِخْتِبارُ الوحدة الثانية

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

١ الأعداد التالية مرتبة تنازليًا ٠,٤٩ ، ٠,٤٠٩ ، ٠,٠٤٩	(ب)	(ب)
٢ ٥٥ - ١,٤ = ٤١	(أ)	(أ)
٣ ٢,٥ + ٠,٧ > ٨ - ٤,٥	(ب)	(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 أربع اختيارات ، واحد فقط منها صحيح، ظلل الدائرة الدالة على الإجابة الصحيحة:

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

(أ) ٨٠ مليون (ب) ٨ ملايين (جـ) ٨ مليار (د) ٨٠ مليار

٧ العدد ٣٥ ٠٠٠ ٠٠٠ ٠٢٣ الشكل الموجز هو:

(أ) ٣٥ مليون و ٢٣ (ب) ٣٥ مليار و ٢٣ (جـ) ٣٥٠ مليون و ٢٣ (د) ٣٥٠ مليار و ٢٣

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 الوِحْدَةُ الثانية
Unit 2 Resources

حُلَّ الْمَسْأَلَتَيْنِ التاليتين مُسْتَخْدِمًا ما تَعَلَّمْتَهُ في هذه الوحدةِ.

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؟

أ	ب	ت	ث	ج	ح	خ	د	ذ	ر
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

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

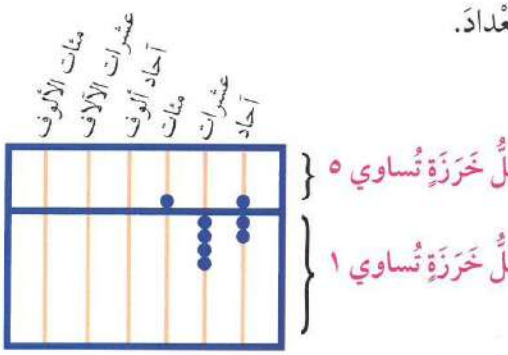
اللّائِحَةُ ر : ١٠، ٢٠، ٥٠، ٦٠، ٩٠، ١٠٠

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

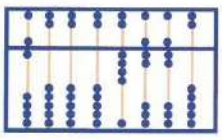
$\left.\begin{matrix}+٥\\+٢\end{matrix}\right\}$ يُمَثِّلُ ٧ وَحَداتٍ أَيْ ٧

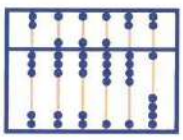
$\left.+٤\right\}$ يُمَثِّلُ ٤ عَشَراتٍ أَيْ ٤٠

$\left.+٥\right\}$ يُمَثِّلُ ٥ مِئاتٍ أَيْ ٥٠٠

إِذًا يَكونُ الْعَدَدُ الْمُمَثَّلُ عَلى الْمِعْدادِ هُوَ ٥٤٧ .

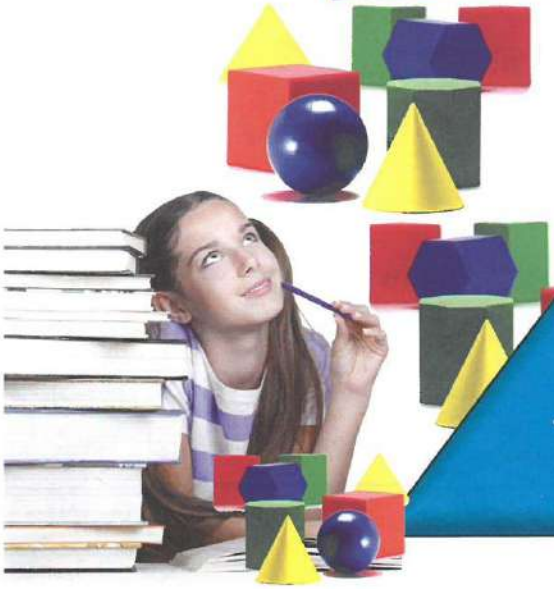
اِقْرَأِ الْعَدَدَ الْمُمَثَّلَ عَلى كُلٍّ مِنَ الْمِعْدادَيْنِ.



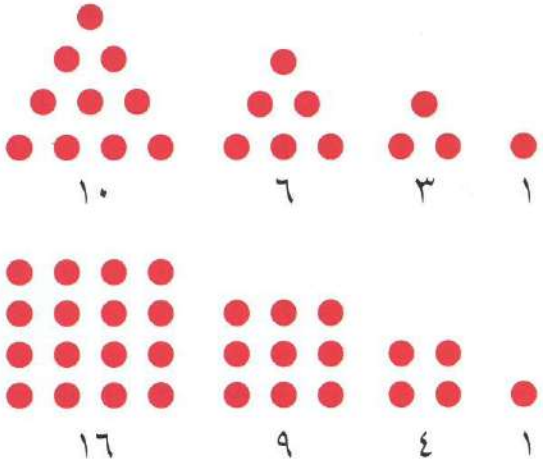


مَجلَّةُ الرِّياضِيّاتِ

تَشْكيلاتٌ جَميلَةٌ :



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

جَرِّبْ ما يَلي:

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

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

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

٤ صف النمط الذي يحدد الأعداد المثلثة العشرة الأولى من دون استخدام الرسم.

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

الْمَتاحِفُ

MUSEUMS

يُشَكِّلُ الْفَنّانونَ لَوْحاتٍ وَعُروضًا تَصْويرِيَّةً لِمَناظِرَ طَبيعِيَّةٍ أَوْ أَحْداثٍ تاريخِيَّةٍ وَقَدْ يَسْتَخْدِمونَ في ذلِكَ الطِّلاءَ أوِ الْمَنْحوتاتِ أوْ قِطَعَ الْفُسَيْفِساءِ وَيَرْصُفونَها إلى جانِبِ بَعْضِها بِشَكْلٍ فَنِّيٍّ فَتَرى صُوَرًا لِأَشْخاصٍ وَأَحْصِنَةٍ أوْ أَشْجارٍ. وَغالِبًا ما يَسْعى الْفَنّانُ إلى 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 مَساحَتُها ٢٥٠٠ سنتيمترٍ مُرَبَّعٍ، فَأَيٌّ مِنْ تِلْكَ اللَّوْحاتِ يُمْكِنُ وَضْعُها عَلى الطّاوِلَةِ؟ وَضِّحْ إجابَتَكَ.

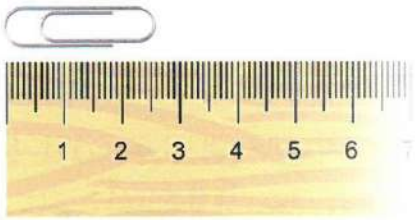
مشروعُ عَمَلِ فَريقٍ
Team Project

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.

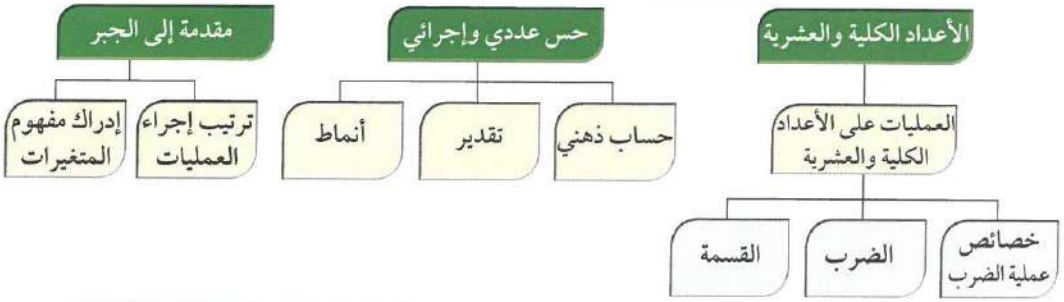
تعبيرٌ شفهيٌّ

- أَيُّ مِنَ الْأَدَواتِ هُوَ الْأَطْوَلُ؟ أَيُّ 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

(١-٥) 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 باقي، 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.

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

(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.

(٣-٦) إبداء فضول بملاحظة واستقراء أنماط ونماذج بناء على بعض الطرق الرياضية البسيطة.

(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.

(٥-١) التحقق من القيمة الحقيقية لتعبير رياضي يتضمن أدوات ربط منطقية في سياقات متنوعة بسيطة.

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

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

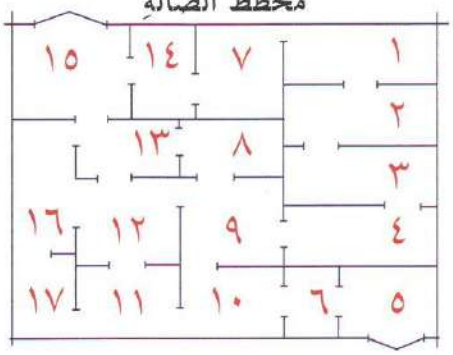
تَخْطيطُ صالاتِ الْعَرْضِ في الْمَتاحِفِ

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

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

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



تَذَكَّرْ أَنَّ:
خَصائِصُ عَمَلِيَّةِ الضَّرْبِ
الْخاصِّيَّةُ الْإِبْدالِيَّةُ: إِنَّ التَّبْديلَ في تَرْتيبِ الْأَعْدادِ الْمَضْروبَةِ لا يُغَيِّرُ ناتِجَ الضَّرْبِ.
٥ × ٢٠ = ٢٠ × ٥
الْخاصِّيَّةُ التَّجْميعِيَّةُ: إِنَّ التَّبْديلَ في تَجْميعِ الْأَعْدادِ الْمَضْروبَةِ لا يُغَيِّرُ ناتِجَ الضَّرْبِ.
٣ × (٢ × ٥) = (٣ × ٢) × ٥
خاصِّيَّةُ الْعُنْصُرِ الْمُحايِدِ:
إِنَّ ناتِجَ ضَرْبِ أَيِّ عَدَدٍ في واحِدٍ يُساوي الْعَدَدَ نَفْسَهُ.
٤٥ = ١ × ٤٥
خاصِّيَّةُ الضَّرْبِ في الصِّفْرِ: إِنَّ ناتِجَ ضَرْبِ أَيِّ عَدَدٍ في الْعَدَدِ صِفْرٍ يُساوي صِفْرًا.
٠ = ٠ × ٩٩٩
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 النَّواتِجِ.
٦ × (٤ + ٥) = (٦ × ٥) + (٦ × ٤)

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 ← $= ٣٨ \times (٢ \times ٥)$

$٣٨٠ = ٣٨ \times ١٠$

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

تدرب (١):

اسْتَخْدِمْ خَصائِصَ الضَّرْبِ مَعْ خُطَطِ الْحِسابِ الذِّهْنِيِّ لِتَبْسيطِ كُلًّا مِمّا يلي:

أ) ٤ × ٢٣ = ٤ × (٣٠ + ٣)
= (٤ × ٣) + (٤ × ٣٠)
= ١٢ + ٨٠
= ٩٢

ب) ٢ × (٥ × ٥٦)
= (٢ × ٥) × ٥٦
= ١٠ × ٥٦
= ٥٦٠

تدرب (٢):

أَوْجِدْ قيمَةَ ن واذْكُرْ الْخاصِّيَّةَ الَّتي اسْتَخْدَمْتَها لِكُلٍّ مِمّا يلي:

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

ب) ٤ × (٦ × ٧) = (٤ × ن) × ٧
ن = ٦

تَمَـــرَّنْ :

اِسْتَخْدِمْ جُمْلَةً عَدَدِيَّةً لِتُعْطِيَ مِثالًا يُبَيِّنُ الْخَصائِصَ التّالِيَةِ لِعَمَلِيَّةِ الضَّرْبِ:

١) خاصِّيَّةُ الْعُنْصُرِ الْمُحايِدِ
٥ × ١ = ٥

٢) الْخاصِّيَّةُ التَّوْزيعِيَّةُ
٦ × (٤ + ٥) = (٦ × ٤) + (٦ × ٥)

٣) الْخاصِّيَّةُ الإِبْدالِيَّةُ
٣ × ٤ = ٤ × ٣

٤) خاصِّيَّةُ الضَّرْبِ في صِفْرٍ
٤٥ × ٠ = ٠

٥) الْخاصِّيَّةُ التَّجْميعِيَّةُ
٣ × (٢ × ٥) = (٣ × ٢) × ٥

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

٦ ٣١ × ٤٥ × ٠

= ٣١ × (٤٥ × ٠)

= ٣١ × ٠

= ٠

٧ ٢ × (٥ × ١٩)

= ١٩ × (٥ × ٢)

= ١٩ × ١٠

= ١٩٠

٨ ٢ × (٨ × ٥)

= ٢ × (٨ × ٥)

= ٨ × (٥ × ٢)

= ٨ × ١٠ = ٨٠

٩ ٣ × ٤٧ × ٠

= ٣ × (٤٧ × ٠)

= ٣ × ٠

= ٠

١٠ ٦ × ٧ × ٢

= ٦ × ٢ × ٧

= ٧ × (٢ × ٦)

= ٧ × ١٢ = ٨٤

١١ ٣ × (٧ + ٦)

= (٣ × ٧) + (٣ × ٦)

= ٢١ + ١٨

= ٣٩

١٢ ٦ × (٥ + ٩)

= (٦ × ٥) + (٦ × ٩)

= ٣٠ + ٥٤

= ٨٤

١٣ ٥ × ١٢ × ١

= ٥ × (١٢ × ١)

= ٥ × ١٢

= ٦٠

١٤ ٧ × ١٢

= ٧ × (٢ + ١٠)

= (٧ × ٢) + (٧ × ١٠)

= ١٤ + ٧٠

= ٨٤

١٥ ١٣ × ٥

= ٥ × (١٠ + ٣)

= (٥ × ١٠) + (٥ × ٣)

= ٥٠ + ١٥

= ٦٥

أَوْجِدْ قيمَةَ ن وَاذْكُرِ الْخاصِّيَّةَ الَّتي اسْتَخْدَمْتَها لِكُلٍّ مِمّا يَلي:

١٦ ١٣ × ن = ٠

ن = ٠

الخاصية الضرب في الصفر

١٧ ٨ × (٢ + ن) = (٨ × ٢) + (٨ × ٧)

ن = ٧

الخاصية التوزيعية

١٨ ٢٤ × ن = ٩ × ٢٤

ن = ٩

الخاصية الابدالية

١٩ ٥٤ × ن = ٥٤

ن = ١

الخاصية العنصر الحايد

٢٠ ٣ (٥ + ٣) = (٣ × ٥) + (ن × ٣)

ن = ٣

الخاصية التوزيعية

٢١ ٤ × (٦ × ٧) = (٤ × ن) × ٧

ن = ٦

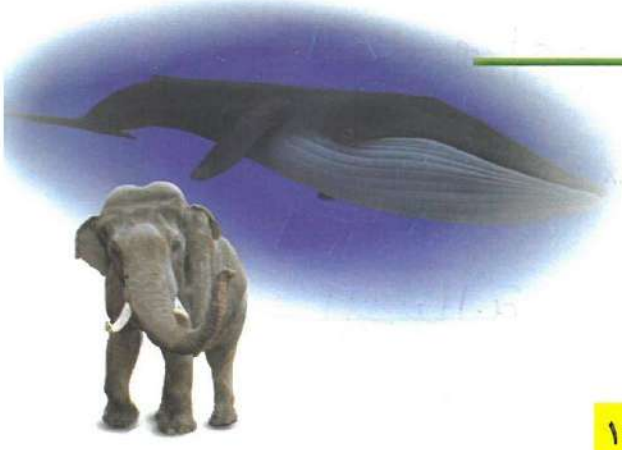
الخاصية التجميعية

٣-٢ 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 أَنواعٌ مِنَ المَناحِفِ تَهْتَمُّ بِتَحْنيطِ الْحَيواناتِ النّادِرَةِ، ومِنْ هذه الحيوانات الفيل الأفريقي الذي يعتبر أكبر المخلوقات التي تعيش على اليابسة.



يَبْلُغُ وَزْنُ أَحَدِ الْفيلَةِ الإفريقيَّةِ ١١٩٤٢ كيلوجرامًا. أمّا الْحوتُ الْأَزْرَقُ الَّذي يَعيشُ في الْمُحيطاتِ الْكُبرى، فَهُوَ يُعادِلُ وَزْنَ خَمْسَةَ عَشَرَ فيلًا إفريقيًّا.

كَمْ وَزْنُ الْحوتِ الْأَزْرَقِ؟

وَزْنُ الْحوتِ الأَزْرَقِ = ١١٩٤٢ × ١٥

إليك طرائق الحل

- **طَريقَةٌ أولى:** اِسْتَخْدِمِ الْوَرَقَةَ والْقَلَمَ.

الْخُطْوَةُ (١)	الْخُطْوَةُ (٢)	الْخُطْوَةُ (٣)
اِضْرِبْ آحادَ الْعَدَدِ الثّاني في الْعَدَدِ الأَوَّلِ.	اِضْرِبْ في الْعَشَراتِ.	اِجْمَعْ نَواتِجَ الضَّرْبِ الْجُزْئِيَّةَ.
١١٩٤٢ × ١٥ = ٥٩٧١٠	١١٩٤٢ × ١٥ = ١١٩٤٢٠	٥٩٧١٠ + ١١٩٤٢٠ = ١٧٩١٣٠

اللوازمُ:
الآلَةُ الحاسِبَةُ

- **طَريقَةٌ ثانِيَةٌ:** اِسْتَخْدِمِ الآلَةَ الْحاسِبَةَ.

اِبْدَأْ مِنْ هُنا →

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

اِقْرَأْ على الشّاشَةِ: (179130)

وَزْنُ الْحوتِ الْأَزْرَقِ ١٣٠ ١٧٩ كيلوجرامًا.

قَدِّرْ لِتَتَحَقَّقَ مِنْ صِحَّةِ النّاتِجِ:

١١ ٩٤٢ × ١٥

↓ ↓

١٠٠٠٠ × ٢٠ = ٢٠٠٠٠٠

تَذَكَّرْ أن:

٦ × ٥ = ٣٠

٦ × ٥٠ = ٣٠٠

٦ × ٥٠٠ = ٣٠٠٠

٦ × ٥٠٠٠ = ٣٠٠٠٠

نُلاحِظُ أنَّ وَزْنَ الْحوتِ الأَزْرَقِ ١٣٠ ١٧٩ كيلوجرامًا قريبٌ مِنَ التَّقْديرِ ٢٠٠٠٠٠

عِنْدَما يكون العامِلانِ الْمُقَرَّبــانِ أَكْبَرَ مِنَ العامِلَيْنِ الدَّقيقَيْنِ فَــإِنَّ ناتِجَ الضَّرْبِ يَكونُ مُبالَغًا في تَقْديرِهِ.

أمّا عِنْدَما يَكــونُ العامِلانِ الْمُقَرّبانِ أَصْغَرَ مِنَ الْعامِلَيْنِ الدَّقيقَيْنِ فَإِنَّ ناتِجَ الضَّرْبِ هُوَ عَدَدٌ قُلِّلَ في تَقديرِهِ.

تدرب (١):

اِسْتَخْدِمِ التَّقْريبَ وَالْحِسابَ الذِّهْنِيَّ لِتُقَدِّرَ ناتِجَ ما يَلي:

أ) ٣٠٨ ← ٣٠٠

× ١٣ ← × ٩٠

٢٧٠٠

٣٠٨٠ +

٤٠٠٤

ب) ٥١٧ ← ٥٠٠

× ٩٨ ← × ١٠٠

٥٠٠٠٠

هَلْ ناتِجُ الضَّرْبِ الْفِعْلِيُّ في الْمِثالِ أ هُوَ أَكْبَرُ مِنْ ٣٠٠٠ أَوْ أَصْغَرُ مِنْ ٣٠٠٠ ؟ وَضِّحْ ذَلِكَ.

أكبر من ٣٠٠٠ وذلك عن طريق الضرب

تدرب (٢):

أَوْجِدِ النّاتِجَ:

أ) ٧ ٣٩٠

× ٥٧١

٧ ٣٩٠ ← ١ × ٧٣٩٠

٥١٧٣٠٠ ← ٧٠ × ٧٣٩٠

٣ ٦٩٥ ٠٠٠ ← ٥٠٠ × ٧٣٩٠

٤٢١٩٦٩٠

ب) ٥ ٢٢٤

× ٢٠٥

٢٦١٢٠ ← ٥ × ٥٢٢٤

١٠٤٤٨٠٠ ← ٢٠٠ × ٥٢٢٤

١٠٧٠٩٢٠

عَلى كَمْ ناتِجِ ضَرْبٍ جُزْئِيٍّ تَحْصُلُ عِنْدَ ضَرْبِ عَدَدٍ ما في الْعَدَدِ ٣٠٠٥ ؟ كَيْفَ تَعْرِفُ ذَلِكَ؟

سيعتمد على عدد منازل العدد الذي نضربه في العدد ٣٠٠٥

تَمَـــرَّنْ:

اِخْتَرْ أَفْضَلَ تَقْدِيرٍ مِنْ بَيْنِ التقديرات الْمَذْكورَةِ أَدْناهُ:

١ ١٨٨ × ٤,٣

(أ) ٨٠٠٠ (ب) ١٠٠٠ (ج) ٨٠٠

٢ ٩٩٩ × ٣٣

(أ) ٢٧٠٠٠ (ب) ٣٠٠٠٠ (ج) ٣٠٠٠٠٠

اِسْتَخْدِمِ التَّقْرِيبَ وَالْحِسابَ الذِّهْنِيَّ لِتَقْدِيرِ ناتِجِ ما يَلي:

٣ ٤٨ × ٩

= ٥٠ × ١٠

= ٥٠٠ تقريباً

٤ ٧٤ × ٣٠٣

= ٧٠ × ٣٠٠

= ٢١٠٠٠ تقريباً

٥ ٩٧ × ٧٩

= ١٠٠ × ٨٠

= ٨٠٠٠ تقريباً

٦ ١٠٣ × ٨٢

= ١٠٠ × ٨٠

= ٨٠٠٠ تقريباً

٧ ٤٩٤ × ٨١٢

= ٥٠٠ × ٨٠٠

= ٤٠٠٠٠٠

تقريباً

٨ ٧٧ × ٧٧٧

= ٧٠ × ٧٠٠

= ٤٩٠٠٠ تقريباً

أَوْجِدِ النّاتِجَ:

٩ ٣٢

× ٩٨

٢٥٦

+ ٢٨٨٠

٣١٣٦

١٠ ٧٨٠

× ٣٩

٧٠٢٠

+ ٢٣٤٠٠

٣٠٤٢٠

١١ ٤٠٨

× ١٩٨

٣٢٦٤

+ ٣٦٧٢٠٠

٤٠٨٠٠

٨٠٧٨٤

١٢ ٤٣٥ × ١٣٨

٣٤٨٠
١٣٠٥٠ +
٤٣٥٠٠
٦٠٠٣٠

١٣ ٦٠٠٣ × ٢٧٠

٤٢٠٢١٠
١٢٠٠٦٠٠ +
١٦٢٠٨١٠

١٤ ٢٨٩٠ × ٩٩٩

٢٦٠١٠
٢٦٠١٠٠
٢٦٠١٠٠٠ +
٢٨٨٧١١٠

أَوْجِدْ ناتِجَ كُلٍّ مِمّا يَلي:

١٥ ٥٦٢ × ٩٣ = ٥٢٢٦٦

٥٦٢
٩٣ ×
١٦٨٦
٥٠٥٨٠
٥٢٢٦٦

٥٦٢ × ٩٣ = ٥٢٢٦٦

١٦ ٣٩٩ × ٧٠٥ = ٢٨١٢٩٥

٣٩٩
٧٠٥ ×
١٩٩٥
٢٧٩٣٠٠
٢٨١٢٩٥

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 الْمَتْحَفُ 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 ماموثًا. فإذا كانَ وَزْنُ ماموثًا ما ٩٨١٣ كجم، فكَمْ يَكونُ وَزْنُ الدّيناصور؟

إليك طرائق الحل

● **طَريقَةٌ أولى:** اِسْتَخْدِمِ الْوَرَقَةَ وَالْقَلَمَ.

الْخُطْوَةُ (١)	الْخُطْوَةُ (٢)
اُكْتُبِ الأَعْدادَ مِنْ دونِ الْفَواصِلِ الْعَشْرِيَّةِ. اِضْرِبِ الأَعْدادَ الْكُلِّيَّةَ. ٩٨١٣ × ٧٥ ٤٩٠٦٥ + ٦٨٦٩١٠ ٧٣٥٩٧٥	اِسْتَخْدِمْ ما تَعَلَّمْتَهُ عَنِ الْأَنْماطِ لِتُحَدِّدَ مَوْقِعَ الْفاصِلَةِ الْعُشْرِيَّةِ في ناتِجِ الضَّرْبِ. ٩٨١٣ ٧,٥ × ← رقم إلى يمين الفاصلة ٧٣٥٩٧,٥ ← رقم إلى يمين الفاصلة

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

● **طَريقَةٌ ثانِيَةٌ:** اِسْتَخْدِمِ الآلَةَ الْحاسِبَةَ.

اِبْدَأْ مِنْ هُنا ←

اِضْغَطْ بِالتَّرْتيبِ التّالي: (=) (5) (.) (7) (x) (3) (1) (8) (9)

اِقْرَأْ على الشّاشَةِ: 73597.5

يَزِنُ الدّيناصورُ ٧٣٥٩٧,٥ كجم

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

تدرب (١):

أَوْجِدْ ناتِجَ:

أ) ٤٢,٧ × ١,٠٨

١٠٨

× ٤٢٧

٧٥٦

+ ٢١٦٠

+ ٤٣٢٠٠

٤٦١١٦

١,٠٨ ← رَقْمانِ إلى يَمينِ الْفاصِلَةِ

× ٤٢,٧ ← رَقْمٌ واحِدٌ إلى يَمينِ الْفاصِلَةِ.

٤٦,١١٦ ← ٣ أرقام إلى يَمينِ الْفاصِلَةِ.

٤٢,٧ × ١,٠٨ = ٤٦,١١٦

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

٨٢٤

+ ٢٠٦٠

٢٨٨٤

٠,٢٠٦ × ٠,١٤ = ٠,٠٢٨٨٤

اِسْتَخْدِمْ أَصْفارًا كَحافِظاتِ مَنْزِلَةٍ عِنْدَ الْحاجَةِ.

إذا دَفَعْتَ ٢ , ٥٣ دينار ثَمَنًا لِكيلوجرامٍ مِـنَ اللَّحْمِ ، فَكَمْ تَدْفَعُ ثَمَنَ ٥ كيلوجراماتٍ مِنَ اللَّحْمِ؟ ٢,٥٣ × ٥ = ١٢,٦٥ ديناراً

تَمَـــرَّنْ :

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

١ ٠,٢٦١ × ٠,٠٣٢ = ٠,٠٠٨٣٥٢

٢ ٥٤,٣ × ٢,١ = ١١٤,٠٣

٣ ٩٢,٥١ × ٣ = ٢٧٧,٥٣

٤ ٠,٦٥١ × ٠,٠٢ = ٠,٠١٣٠٢

٥ ١,٥٢١ × ٠,٠٣٢ = ٠,٠٤٨ ٦٧٢

أَوْجِدِ النّاتِجَ:

٦ ٠,٤ × ٢ = ٠,٨

٧ ٠,٠٧ × ٦ = ٠,٤٢

٨ ٠,٠٠٧ × ٠,٠٨ = ٠,٠٠٠٥٦

٩ ٥,٧ × ٩ = ٥١,٣

١٠ ٤,٢ × ٢٣

٢٣
× ٤٢
٤٦
٩٢٠
٩٦٦

٤,٢ × ٢٣ = ٤٢ × ٢٣ = ٩٦,٦

١١ ٥,٧٦ × ٤,٠٨

٥٧٦
× ٤٠٨
٤٦٠٨
٢٣٠٤٠٠ +
٢٣٥٠٠٨

٥,٧٦ × ٤,٠٨ = ٥٧٦ × ٤٠٨ = ٢٣٥٠٠٨

١٢ ٠,٠٣٨ × ٠,٦٢

٦٢
× ٣٨
٤٩٦
١٨٦٠
٢٣٥٦

٠,٠٣٨ × ٠,٦٢ = ٣٨ × ٦٢ = ٠,٠٢٣٥٦

١٣ ١٥,٧ × ٣,١٦

٣١٦
× ١٥٧
٢٢١٢
١٥٨٠٠
٣١٦٠٠
٤٩٦١٢

١٥,٧ × ٣,١٦ = ١٥٧ × ٣١٦ = ٤٩,٦١٢

١٤ ٠,٠٣ × ٦,٢١

٦٢١
× ٣
١٨٦٣

٠,٠٣ × ٦,٢١ = ٣ × ٦٢١ = ١٨,٦٣

١٥ ٢١ × ٤٢,٧

٤٢٧
× ٢١
٤٢٧
٨٥٤٠
٨٩٦٧

٢١ × ٤٢,٧ = ٢١ × ٤٢٧ = ٨٩٦,٧

١٦ ٤,٣٦ × ٢,٦٣٧

٢٦٣٧
× ٤٣٦
١٤٨٢٢
٧٩١١٠ +
١٠٥٤٨٠٠
١١٤٨٧٣٢

٤,٣٦ × ٢,٦٣٧ = ٤٣٦ × ٢٦٣٧ = ١١,٤٨٧٣٢

١٧ ٠,٠٧ × ٥,٠٣

٥٠٣
× ٧
٣٥٢١

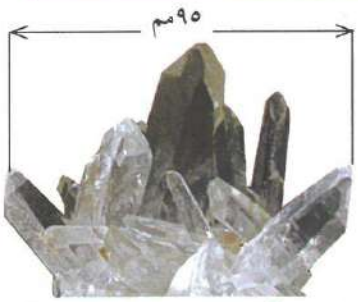
٠,٠٧ × ٥,٠٣ = ٧ × ٥٠٣ = ٠,٣٥٢١

٤-٣ حِسابٌ ذِهْنِيٌّ: الْقِسْمَةُ عَلى مُضاعَفاتِ الْعَشَرَةِ
Mental Math: 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 أَنْواعُ 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.

تدرب (١):

أَوْجِدْ ناتِجَ ما يَلي:

أ) ٦٠ ÷ ٦ = ١٠

٦٠ ÷ ٦٠ = ١

٦٠ ÷ ٦٠٠ = ٠,١

٦٠ ÷ ٦٠٠٠ = ٠,٠١

ب) ٤٨,٤ ÷ ١ = ٤٨,٤

٤٨,٤ ÷ ١٠ = ٤,٨٤

٤٨,٤ ÷ ١٠٠ = ٠,٤٨٤

٤٨,٤ ÷ ١٠٠٠ = ٠,٠٤٨٤

جـ) ٤٨,٤ ÷ ٢ = ٢٤,٢

٤٨,٤ ÷ ٢٠ = ٢,٤٢

٤٨,٤ ÷ ٢٠٠ = ٠,٢٤٢

٤٨,٤ ÷ ٢٠٠٠ = ٠,٠٢٤٢

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

عند الضرب نزيد أصفارا
تختفظ عند القسمة نختصر أصفارا أو نضع فاصلة

تدرب (٢) :

أ ٤,٨٨ ÷ ٤٠ = ٠,١٢٢

ب ٤١١٦ ÷ ١٠٠ = ٤١,١٦

تدرب (٣) :

أَوْجِدْ قيمَةَ ن في كُلٍّ مِمّا يَلي:

أ ٤ ÷ ن = ٠,٤

ن = ١٠

ب ٠,٥ ÷ ن = ٠,٠٠٥

ن = ١٠٠

تَمَـــرَّنْ:

اِسْتَخْدِمِ الْأَنْماطَ لِتَجِدَ ذِهْنِيًّا ناتِجَ الْقِسْمَةِ في كُلٍّ مِمّا يَلي:

١ ٢٠ ÷ ١٠ = ؟

٢٠ ÷ ١٠٠ = ٠,٢

٢٠ ÷ ١٠٠٠ = ٠,٠٢

٢ ٤,٥ ÷ ١٠ = ٠,٤٥

٤,٥ ÷ ١٠٠ = ٠,٠٤٥

٤,٥ ÷ ١٠٠٠ = ٠,٠٠٤٥

٣ ٨٤٠ ÷ ٤ = ٢١٠

٨٤٠ ÷ ٤٠ = ٢١

٨٤٠ ÷ ٤٠٠ = ٢,١

٤ ٦٣٠ ÷ ٣ = ٢١٠

٦٣٠ ÷ ٣٠ = ٢١

٦٣٠ ÷ ٣٠٠ = ٢,١

٦٣٠ ÷ ٣٠٠٠ = ٠,٢١

أَوْجِدْ ناتِجَ قِسْمَةِ كُلٍّ مِمّا يَلي:

٥ ١٠ ÷ ٥ = ٠٫٥	٦ ١٠٠ ÷ ٤٫٦ = ٠٫٠٤٦
٧ ١٠٠٠ ÷ ٠٫٧ = ٠٫٠٠٧	٨ ٩٠٠ ÷ ٢٫٧ = ٠٫٠٠٣
٩ ١٠٠٠ ÷ ٩٫٢٤٧ = ٠٫٠٠٩٢٤٧	١٠ ١٠٠ ÷ ٩ = ٠٫٠٩
١١ ١٠ ÷ ٠٫٣ = ٠٫٠٣	١٢ ١٠٠ ÷ ٣١٦ = ٣٫١٦

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 = [١٠٠]

١٨ ١٩٧ ÷ ن = ١,٩٧

ن = [١٠٠]

١٩ ٢,٠٦ ÷ ن = ٠,٠٠٢٠٦

ن = [١٠٠٠]

٢٠ ١٠٠٠ ÷ ن = ١٠٠

ن = [١٠]

٢١ ٢,٢٧ ÷ ن = ٠,٠٢٢٧

ن = [١٠٠]

٢٢ ٦ ÷ ن = ٠,٠٠٦

ن = [١٠٠٠]

٢٣ ٤٠ ÷ ن = ٤

ن = [١٠]

٢٤ ٤ ÷ ن = ٠,٤

ن = [١٠]

٣-٥ تَقْديرُ نواتِجِ الْقِسْمَةِ وَتَطْبيقُها في الْقِسْمَةِ عَلى عَدَدٍ رَمْزُهُ مُكَوَّنٌ مِنْ رَقْمٍ واحِدٍ
Estimating Quotients and Applying with Dividing by One-Degit 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.

تَذَكَّرْ أَنَّ:
الْأَعْدادَ الْمُناسِبَةَ: هِيَ أَعْدادٌ يَسْهُلُ التَّعامُلُ مَعَها في عَمَلِيَّةِ الْقِسْمَةِ.

يُساعِدُنا التَّقْديرُ على التَّحَقُّقِ مِنْ صِحَّةِ ناتِجِ الْقِسْمَةِ ، يُمْكِنُنا اِسْتِخْدامَ الْحَقائِقَ الْأَساسِيَّةَ والْأَعْدادَ الْمُناسِبَةَ وذلكَ بِتَغَيُّرِ الْعَدَدَيْنِ (الْمَقْسومُ والْمَقْسومُ عَلَيْهِ) إلى عَدَدَيْنِ مُناسِبَيْنِ يَسْهُلُ التَّعامُلُ مَعَهُما في عَمَلِيَّةِ الْقِسْمَةِ ذِهْنِيًّا.

قَدِّرْ ناتِجَ كُلٍّ مِمّا يَلي:

أ) ٥٨٤ ÷ ٣٢

↓ ↓

٦٠٠ ÷ ٣٠ = ٢٠

٥٨٤ ÷ ٣٢ يُساوي تَقْريبًا ٢٠ .

ب) ٣٤٦٠٤ ÷ ٥٧

↓ ↓

٣٦٠٠٠ ÷ ٦٠ = ٦٠٠

٣٤٦٠٤ ÷ ٥٧ يُساوي تَقْريبًا ٦٠٠.

الرُّعداء

ما الْأَعْمارُ الْمُناسِبَةُ الَّتي تَسْتَخْدِمها لِتُقَدِّرَ ناتِجَ قِسْمَةِ ٤١٢٨٩ ÷ ٦٠٠ ؟ وَضِّحْ إجابَتَك.

٤٢٠٠٠ ÷ ٦٠٠ = ٧٠

تدرب (١)

قَدِّرْ نَتائِجَ الْقِسْمَةِ بِاسْتِخْدامِ عَدَدَيْنِ مُناسِبَيْنِ.

أ) ١٣٥٤ ÷ ١٢

↓ ↓

١٣٠٠ ÷ ١٠ = ١٣٠

١٣٥٤ ÷ ١٢ يُساوي تَقْريبًا ١٣٠

ب) ١٩٢٦٣ ÷ ٨٩

↓ ↓

١٨٠٠٠ ÷ ٩٠ = ٢٠٠

١٩٢٦٣ ÷ ٨٩ يُساوي تَقْريبًا ٢٠٠

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

بِكَمْ مَرَّةٍ 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.

● **طَريقَةٌ أولى:** اِسْتَخْدِمْ عَمَلِيَّةَ الْقِسْمَةِ الْمُطَوَّلَةِ.

قدّر أولاً: ٨٦٧ ÷ ٩

↓ ↓

٩٠٠ ÷ ١٠ = ٩٠ تقريباً

الْخُطْوَةُ (١)

اِسْتَخْدِمْ تَقْديرَكَ لِيُساعِدَكَ عَلى وَضْعِ الرَّقْمِ الْأَوَّلِ في ناتِجِ الْقِسْمَةِ.

اِقْسِمِ الْعَشَراتِ.

٨٦ عَشَرَةً ÷ ٩ = ٩ عَشَراتٍ والْباقي ٥ عَشَراتٍ.

٠٩

٩ | ٨٦٧

- اِقْسِمْ
- اِضْرِبْ − ٨١
- اِطْرَحْ ٠٥
- قارِنْ

الْخُطْوَةُ (٢)

اِقْسِمِ الْوَحَداتِ.

٥٧ وَحْدَةً ÷ ٩ = ٦ وَحَداتٍ والْباقي ٣ وَحَداتٍ.

- أَنْزِلْ ٩٦ ب ٣
- اِقْسِمْ ٩ | ٨٦٧
- اِضْرِبْ − ٨١↓
- اِطْرَحْ ٥٧
- قارِنْ − ٥٤
- أُكْتُبِ الْباقِيَ ٠٣ في ناتِجِ الْقِسْمَةِ.

اضْرِبْ لِتَتَحَقَّقَ:

٩٦

× ٩

٨٦٤

٨٦٤

+ ٣

٨٦٧

● طَريقَةٌ ثانِيَةٌ: اِتَّبِعْ طَريقَةَ الْقِسْمَةِ الْمُخْتَصَرَةِ.

الْخُطْوَةُ (١)	الْخُطْوَةُ (٢)
اِقْسِمِ الْعَشَراتِ.	اِقْسِمِ الْوَحَداتِ.
٨٦ عَشَرَةً ÷ ٩ = ٩ عَشَراتٍ والْباقي ٥ عَشَراتٍ.	٥٧ وَحْدَةً ÷ ٩ = ٦ وَحَداتٍ والْباقي ٣ وَحَداتٍ.
٠٩ ٩ ⟌ ٨٦ ٥ ٧	٦ ٩ ب ٣ ٩ ⟌ ٨٦ ٥ 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؟

تدرب (٢):

أَوْجِدْ ما يَلي:

اِسْتَخْدِمِ الْقِسْمَةَ الْمُطَوَّلَةَ.	اِسْتَخْدِمِ الْقِسْمَةَ الْمُخْتَصَرَةَ.
٣٠٨ ٥ ⟌ ١٥٤٠ − ١٥ ٠٤٠ − ٤٠ ٠٠	٣٠٨ ٥ ⟌ ١٥٤٠

تَمَـــرَّنْ:

قَدِّرْ ناتِجَ الْقِسْمَةِ بِاسْتِخْدامِ عَدَدَيْنِ مُناسِبَيْنِ:

١ ٢٣٧٨ ÷ ٧٤

= ٢١٠٠ ÷ ٧٠

= ٣٠٠

٢ ١٢٦٥٩١ ÷ ١٣

= ١٢٠٠٠٠ ÷ ١٠

= ١٢٠٠٠

٣ ٥٤٦٥ ÷ ١٤

= ٦٠٠٠ ÷ ١٥

= ٤٠٠

٤ ١١٦٣٩ ÷ ٣٦

= ١٢٠٠٠ ÷ ٤٠

= ٣٠٠

٥ ٣٤٩٨٣ ÷ ٥٣

= ٣٥٠٠٠ ÷ ٥٠

= ٧٠٠

٦ ٢٦٤٨٩٨ ÷ ١٦

= ٢٠٠٠٠٠ ÷ ٢٠

= ١٠٠٠٠٠

اِقْسِمْ. تَحَقَّقْ مِنْ إجاباتِكَ مُسْتَخْدِمًا عَمَلِيَّةَ الضَّرْبِ.

٧

```
  ١٣٨٩
3 | ٤١٦٧
  - 3
  ---
    11
  -  9
  ----
     27
   - 24
   ----
      37
    - 27
    ----
       27
       --
        0
```

٨

```
  ٥٦٥٠
7 | ٣٩٦١
  - 35
  ----
     46
     42
   ----
    - 41
    - 35
    ----
      6
```

ب ٦

٩

```
  ٢٦٥٠٥
2 | ٥٢١١
  - 4
  ---
    12
    12
  ----
     11
   -  10
   -----
      1
```

ب ١

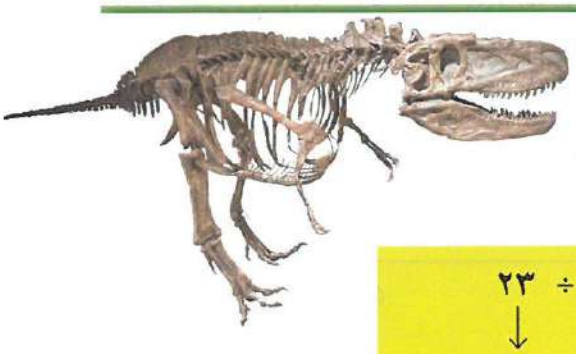
١٠

```
  ٥٠٦
5 | ٢٥٣٠
  - 25
  ----
    - 30
    - 30
    ----
      0
```

٦-٣ الْقِسْمَةُ عَلى عَدَدٍ رَمْزُهُ مُكَوَّنٌ مِنْ رَقْمَيْنِ
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.

قَدِّرْ أَوَّلًا: ٢٦٢٢ ÷ ٢٣

↓ ↓

٢٤٠٠ ÷ ٢٤ = ١٠٠

كَمْ عَدَدُ الْعِظامِ الْمُسْتَخْدَمَةِ في كُلِّ نَموذَجٍ؟

اِقْسِمْ ٢٦٢٢ ÷ ٢٣ لِتَجِدَ الْإِجابَةَ الدَّقيقَةَ.

الْخُطْوَةُ (١)

اِسْتَخْدِمِ التَّقْديرَ الْأَوَّلِيَّ لِتَحْديدِ الْقيمَةِ الْمَكانِيَّةِ لِلرَّقْمِ الْأَوَّلِ لِناتِجِ الْقِسْمَةِ.

اِقْسِمِ الْمِئاتِ.

٢٦ مِئَةً ÷ ٢٣ = ١ مِئَةٌ والْباقي ٣ مِئاتٍ.

- اِقْسِمْ
- اِضْرِبْ
- اِطْرَحْ
- قارِنْ

```
      ١
  ٢٣ | ٢٦٢٢
     - ٢٣
       ٠٣
```

٣ < ٢٣

الْخُطْوَةُ (٢)

اِقْسِمِ الْعَشَراتِ.

٣٢ عَشَرَةً ÷ ٢٣ = ١ عَشَراتٍ والْباقي ٩ عَشَراتٍ.

- أَنْزِلْ
- اِقْسِمْ
- اِضْرِبْ
- اِطْرَحْ
- قارِنْ

```
     ٠١١
  ٢٣ | ٢٦٢٢
     - ٢٣↓
       ٣٢
     - ٢٣
       ٠٩
```

٩ < ٢٣

الْخُطْوَةُ (٣)

اِقْسِمِ الْوَحَداتِ.

٩٢ وَحْدَةً ÷ ٢٣ = ٤ وَحَداتٍ.

- أَنْزِلْ
- اِقْسِمْ
- اِضْرِبْ
- اِطْرَحْ
- قارِنْ
- اكْتُبِ الْباقي إِذا وَجَدْتَ إِلى جانِبِ ناتِجِ الْقِسْمَةِ

```
     ٠١١٤
  ٢٣ | ٢٦٢٢
     - ٢٣
       ٣٢
     - ٢٣↓
       ٩٢
     - ٩٢
       ٠٠
```

اِسْتَخْدَمَ التَّلاميذُ ١١٤ قِطْعَةً لِصُنْعِ نَموذَجٍ لِديناصورٍ واحِدٍ.

مثال:

اِقْسِمْ ثم تَحَقَّقْ مِنْ إجابَتِكَ مُسْتَخْدِمًا عَمَلِيَّةَ الضَّرْبِ.

الحل:

٨
٠٠٩
٣٩٧ | ٤٩
− ٣٩٢
٠٠٥

الباقي ٥

اضرِبْ ٩ × ٤٩ = ٤٤١

٤٤١ > ٣٩٧

إذًا النّاتِجُ ٩ غير مقبولٍ

أَنْتَ بِحاجَةٍ إلى تَصْحيحِ النّاتِجِ.

تدرب:

أ

٠٠٤١
٥٠ | ٢٠٥٧
− ٢٠٠
٠٠٥٧
− ٥٠
٠٧

الباقي ٧

ب

٠١٠٨
٢٧ | ٢٩١٨
− ٢٧
٢١
− ٠
٢١٨
− ٢١٦
٠٠٢

الباقي ٢

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

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

٨

٠٨
٣٤ | ٣٠٠
− ٢٧٢
٢٨

تَمَـــرَّنْ :

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

١) ٢ | ٣١٦ / ١٥

نعم صحيح

٢) ٧ | ٦٥٧ / ٩١

لا

٧ | ٦٥٧ / ٩١

٣) ١ | ٥٩٣٢ / ٥٦

لا

١ | ٥٩٣٢ / ٥٦

٤) ٥ | ٣٦٧٤٣ / ٦٢

نعم صحيح

اِقْسِمْ. تَحَقَّقْ مِنْ إجابَتِكَ مُسْتَخْدِمًا عَمَلِيَّةَ الضَّرْبِ.

٥) ٤٠٢ | ٤٠٢٠ / ١٠

- ٤٠↓↓
- ٢٠
- ٢٠
- ٠٠

التحقق ٤٠٢ × ١٠ = ٤٠٢٠

٦) ١٠٣ | ٣٩١٤ / ٣٨

- ٣٨↓↓
- ١١٤
- ١١٤
- ٠٠٠

٧) ٧ | ٢٣٨ / ٣١

- ٢١٧
- ٢١

الباقي = ٢١

ب ٢١

اِقْسِمْ:

٨) ٣٩٢ ÷ ١٣ = ٣٠

٣٩٢ − ٣٩٠ = ٢

الباقي = ٢

٩) ٦١٥ ÷ ٦٨ = ٩

٦١٥ − ٦١٢ = ٣

الباقي ٣

١٠) ٤٥٥ ÷ ١٣ = ٣٥

٤٥٥ − ٣٩٠ = ٦٥

٦٥ − ٦٥ = ٠

١١) ٢٨٨ ÷ ٦٥ = ٤

٢٨٨ − ٢٦٠ = ٢٨

الباقي = ٢٨

١٢) ١٥٠٠ ÷ ٦٠ = ٢٥

١٥٠٠ − ١٢٠٠ = ٣٠٠

٣٠٠ − ٣٠٠ = ٠

١٣) ١٦٠٤ ÷ ٨٠ = ٢٠

١٦٠٤ − ١٦٠٠ = ٤

الباقي = ٤

١٤) ٢٧٥٩ ÷ ٣٢ = ٨٦

٢٧٥٩ − ٢٥٦٠ = ١٩٩

١٩٩ − ١٩٢ = ٧

الباقي = ٧

١٥) ١٨٢ ÷ ٢٦ = ٧

١٨٢ − ١٨٢ = ٠

١٦) ١٢٠٨٤ ÷ ٧٦ = ١٥٩

١٢٠٨٤ − ٧٦٠٠ = ٤٤٨٤

٤٤٨٤ − ٣٨٠٠ = ٦٨٤

٦٨٤ − ٦٨٤ = ٠

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 مُحَمَّدُ وَخالِدُ وعَبْدُ اللهِ وَبَدْرُ وناصِرُ بَعْضَ الْأَحْجارِ الْكَريمَةِ ، إذا كانَ ثَمَنُ هذِهِ الْأَحْجارُ ٢٦٢,٥ دينارًا وأرادوا تَقاسُمَ الثَّمَنِ بِالتَّساوي ، ما الْمَبْلَغُ الَّذي دَفَعَهُ كُلُّ واحِدٍ مِنْهُم؟

قَدِّرْ أَوَّلًا: ٢٦٢,٥ ÷ ٥

↓ ↓

٢٥٠,٠ ÷ ٥ = ٥٠,٠

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

اِقْسِمْ لِتَجِدَ الْإِجابَةَ الدَّقيقَةَ.

الْخُطْوَةُ (١)

ضَعْ فاصِلَةً عَشْرِيَّةً تَمامًا فَوْقَ الْفاصِلَةِ الْعَشْرِيَّةِ لِلْمَقْسومِ.

٥) ٢٦٢,٥

الْخُطْوَةُ (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 ↓ −

٢ ٥

٢ ٥ −

٠ ٠

تَحَقَّقْ مِنْ إجابَتِكَ مُسْتَخْدِمًا عَمَلِيَّةَ الضَّرْبِ.

٥٢٥

× ٥

٢٦٢٥

٢٦٢,٥ = ٥ × ٥٢,٥

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

تدرب (١)

أ

$$\begin{array}{r|l} 0,85 & \\ \hline 9 & 7,65 \\ & -72 \\ \hline & 45 \\ & -45 \\ \hline & 00 \end{array}$$

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

ب

$$\begin{array}{r|l} 0,032 & \\ \hline 6 & 0,192 \\ & -18 \\ \hline & 012 \\ & -12 \\ \hline & 00 \end{array}$$

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 اِقْسِمْ: ٣٧ ÷ ٤ لِتَجِدَ الْإِجابَةَ الدَّقيقَةَ.

قدّر أولاً:
٣٧ ÷ ٤
↓ ↓
٤٠ ÷ ٤ = ١٠

لإيجاد ناتج قسمة ٣٧ ÷ ٤

الْخُطْوَةُ (١)	الْخُطْوَةُ (٢)	الْخُطْوَةُ (٣)
اِسْتَخْدِمِ التَّقْديرَ لِتُحَدِّدَ مَنْزِلَةَ الرَّقْمِ الْأَوَّلِ مِنْ ناتِجِ الْقِسْمَةِ.	ضَعِ الْفاصِلَةَ الْعَشْرِيَّةَ في ناتِجِ الْقِسْمَةِ وَمِنْ ثَمَّ اِقْسِمْ. أُكْتُبْ صِفْرًا في مَنْزِلَةِ الْأَجْزاءِ مِنْ عَشَرَةٍ وَمِنْ ثَمَّ اِقْسِمْ.	أُكْتُبْ صِفْرًا في مَنْزِلَةِ الْأَجْزاءِ مِنَ الْمِئَةِ وَمِنْ ثَمَّ اِقْسِمْ.
$\begin{array}{r\|l} 9 & \\ \hline 4 & 37 \\ & -36 \\ \hline & 1 \end{array}$	$\begin{array}{r\|l} 9,2 & \\ \hline 4 & 37,0 \\ & -36 \\ \hline & 10 \\ & -8 \\ \hline & 2 \end{array}$	$\begin{array}{r\|l} 9,25 & \\ \hline 4 & 37,00 \\ & -36 \\ \hline & 10 \\ & -8 \\ \hline & 20 \\ & -20 \\ \hline & 00 \end{array}$

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)؟

حتى تظل مميزة لقيمة كلية وليست جزء

تدرب (٢) 👫:

اِقْسِمْ لِتَجِدَ الْإِجابَةَ الدَّقيقَةَ:

٠,٧٥ = ٠,٢٠
٢٤ | ٤٩٨

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

الْخُطْوَةُ (١)	الْخُطْوَةُ (٢)	الْخُطْوَةُ (٣)
ضَعِ الْفاصِلَةَ الْعَشْرِيَّةَ واكْتُبْ أَصْفارًا حَسَبَ الْحاجَةِ. ٩٥ | ٣٥,٠٠	اِقْسِمِ الْمَنْزِلَةَ الَّتي عَلى يَمينِ الْمَنْزِلَةِ الَّتي تُقَرِّبُ إِلَيْها. ٠,٣٧٨ ← ٦ ٩٥ | ٣٥,٠٠٠ ٢٨٥ − ٦٥٠ ٥٧٠ − ٨٠٠ ٧٦٠ − ٤٠	قَرِّبْ ناتِجَ الْقِسْمَةِ إلى الْأَجْزاءِ مِنَ الْمِئَةِ. ٠,٣٦٨ يُقَرَّبُ إلى ٠,٣٧

تدرب (٣) 👫:

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

٢١,٢٨٥٧ | ١٤٩
١٤
٠٩
٧
٢٠ −
١٤
٦٠ −
٥٦

١٤٩ ÷ ٧ = ٢١,٣

تَمَـــرَّنْ:

قَدِّرْ ناتِجَ الْقِسْمَةِ ثُمَّ اقْسِمْ.

١) ٩ | ١٧,١٠ → ٠,٩٠١
٩
٨١
٨١
٠ −

٢) ١٢ | ٣٥,٤٠ → ٢,٩٥٠
٢٤
١١٤ −
١٠٨
٠٦٠ −
٦٠
٠

٣) ٤,٧٣ ÷ ١١ = ٠,٤٣

٤) ٠,٤١٢ ÷ ٤ = ٠,١٠٣

٥) ٣٧,٢٠ ÷ ٦٠ = ٠,٦٢

٦) ٢٢,٠٥ ÷ ٧٠ = ٠,٣١٥

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

٧) ٢,٧ ÷ ٩ = ٠,٣
صحيح

٨) ٤١,٤ ÷ ٦ = ٦,٨
غير صحيح

٩) ٦,٠٣ ÷ ٩ = ٠,٦٧
صحيح

١٠) ١٢٤,٦٣ ÷ ١١ = ١١,٣٣
صحيح

١١) ٠,٠٥٤ ÷ ٦ = ٠,٠٠٩
صحيح

١٢) ١٠٠,٦٢ ÷ ٩ = ١,١٨
غير صحيح

اِقْسِمْ ثُمَّ قَرِّبْ ناتِجَ الْقِسْمَةِ إِلى الْمَنْزِلَةِ الْمَذْكورَةِ.

١٣) ١٠,٤٥ ÷ ٢٠ (أَجْزاءٌ مِنْ مِئَةٍ) = ٠,٥٢٢

الناتج = ٠,٥٢ إلى أقرب جزء من مئة

١٤) ٧٠ ÷ ٩ (أَجْزاءٌ مِنْ أَلْفٍ) = ٠,٠١٢٨٥

= ٠,٠١٢٩

١٥) ١٥,٣٨ ÷ ٩ (أَجْزاءٌ مِنْ مِئَةٍ) = ١,٧٠٨

= ١,٧١

١٦) ٥,٦ ÷ ٥٩ (أَجْزاءٌ مِنْ عَشَرَةٍ) = ٠,٠٩٤

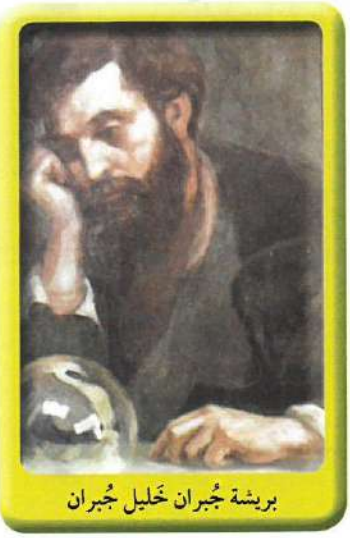
= ٠,١

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.

اللوازمُ:
الآلةُ الحاسِبةُ


بريشة جُبران خَليل جُبران

إنَّ 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} ؟

تَذَكَّرْ أَنَّ:
مِنْ مُضاعَفاتِ الْعَدَدِ ١٠:
١٠، ٢٠، ٣٠، ٤٠ ....
مِنْ قِوى الْعَدَدِ ١٠: ١٠^{١}، ١٠^{٢}، ١٠^{٣}، ....
١، ١٠، ١٠٠، ١٠٠٠، ....

اِقْسِمْ : ٤,٨ ÷ ١,٦

الْخُطْوَةُ (١)	الْخُطْوَةُ (٢)	الْخُطْوَةُ (٣)
فَكِّرْ في إِحْدى قِوى الْعَشَرَةِ الَّذي يَجْعَلُ الْمَقْسومَ عَلَيْهِ عَدَدًا كُلِّيًّا. ١,٦ × ١٠ = ١٦	اِضْرِبْ كُلًّا مِنَ الْمَقْسومِ والْمَقْسومِ عَلَيْهِ في قِوى الْعَدَدِ ١٠ نَفْسِهِ. ١٦) ٤٨	قُمْ بِعَمَلِيَّةِ الْقِسْمَةِ. ٣ ١٦) ٤٨ ٤٨ − ٠٠

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

تدرب (١):

اِقْسِمْ ٥٣,٣ على ٠,٨٢

- اضْرِبْ الْمَقْسومُ والْمَقْسومُ عليهِ في الْعَدَدِ ١٠٠
- ضَعْ الْفاصِلَةَ الْعَشْرِيَّة في ناتِجِ الْقِسْمَةِ.

٦٥,
٥٣٣٠ | ٨٢
٤٩٢
-٤١٠
٤١٠

تدرب (٢):

اقْسِمْ ٠,١٧١ على ٠,٠٤٥

- اضْرِبْ الْمَقْسومُ والْمَقْسومُ عَلَيْهِ في الْعَدَدِ ١٠٠٠
- ضَعِ الْفاصِلَةَ الْعَشْرِيَّةَ في ناتِجِ الْقِسْمَةِ.
- أَضِفِ الْأَصْفارَ لِتَتَمَكَّنَ مِنْ مُتابَعَةِ عَمَلِيَّةِ الْقِسْمَةِ.

٣,٨
١٧١ | ٠٤٥
١٣٥
٠٣٦٠
٣٦٠

عِنْدَ قِسْمَةِ الْأَعْدادِ الْعَشَرِيَّةِ، لِماذا يَجِبُ عَلَيْنا ضَرْبُ الْمَقْسومِ في قِوى الْعَشَرَةِ نَفْسِها الَّتي ضَرَبْنا بِها الْمَقْسومَ عَلَيْهِ؟ حتى تحفظ المنازل كما هي ولا يختل التمرين

تدرب (٣):

أ قَرِّبْ ناتِجَ الْقِسْمَةِ إلى أَقْرَبِ جُزْءٍ مِنْ عَشَرَةٍ.

٨,١٠ ÷ ٢,٥ = ٢و١ تَقْريبًا.

٠٧,٠٠٢
١٠٨,٠٠ | ٥٢
١٠٤
٠٠٤٠٠
٣٦٤
٠٣٦

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

ب أَوْجِدْ: ٦٢٠٥ ÷ ٤٣٦ مُسْتَخْدِماً الآلَةَ الْحاسِبَةَ.

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

انظر إلى مَنْزِلة الأجزاء من الألف

بِما أَنَّ ٨ > ٥، فإنَّ ناتِجَ الْقِسْمَةِ بَعْدَ تَقْريبِهِ هُوَ ١٣و٨٢

تَمَـــرَّنْ :

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

١ ١٦,٤٨ ÷ ٠,٠٤ ١٠٠	٢ ٢,٣١ ÷ ١,١ ١٠	٣ ٠,٥٠ ÷ ٠,٠٢٥ ١٠٠٠
٤ ٩١ ÷ ٠,١٣ ١٠٠	٥ ٢٤ ÷ ٠,٠٠٤ ١٠٠٠	٦ ٥,١ ÷ ١,٧ ١٠
٧ ٧٥,٦ ÷ ١,٨ ١٠	٨ ٠,١٠ ÷ ٠,٠٠٠٢ ١٠٠٠٠	

أَوْجِدْ ناتِجَ قِسْمَةِ كُلٍّ مِمّا يَلي:

٩ ٢٦,٠٨ ÷ ٠,٨ =
١٠ × ١٠ ×
= ٨ و- ٢٦ ÷ ٨
= ٣٢,٦

١٠ ١,٣٣ ÷ ٠,٠٧ =
١٠٠ × ↓ ١٠٠ × ↓
= ١٣٣ ÷ ٧
= ١٩

١١ ٠,٢٢٨ ÷ ٠,٠٣ =
١٠٠ × ↓ ١٠٠ × ↓
= ٢٢,٨ ÷ ٣
= ٧,٦

١٢ ٦,٨ ÷ ٠,٠٠٤ =
١٠٠٠ × ↓ ١٠٠٠ × ↓
= ٦٨٠٠ ÷ ٤
= ١٧٠٠

١٣ ٢٢,٥ ÷ ٤,٥ =

×١٠ ↓ ×١٠ ↓

٢٢٥ ÷ ٤٥ =

٥ =

١٤ ٠,٥٢ ÷ ٠,٠١٣ =

×١٠٠ ↓ ×١٠٠٠ ↓

٥٢٠ ÷ ١٣ =

٤٠ =

١٥ ١٠٧,٥٥ ÷ ٠,٤٥ =

×١٠٠ ↓ ×١٠٠ ↓

١٠٧٥٥ ÷ ٤٥ =

٢٣٩ =

١٦ ١٢,٩٢ ÷ ٣,٤ =

×١٠ ↓ ×١٠ ↓

١٢٩,٢ ÷ ٣٤ =

٣,٨ =

قَرِّبْ ناتِجَ الْقِسْمَةِ إِلى الْمَنْزِلَةِ الْمُشارَ إِلَيْها:

١٧ ٠,٧٥ ÷ ٠,٨ (جُزْءٌ مِنْ أَلْفٍ).

٧,٥ ÷ ٨ =

٩٣٨ = ٠,٩

١٨ ١٤,٩ ÷ ٠,٧ (جُزْءٌ مِنْ عَشَرَةٍ).

١٤٩ ÷ ٧ =

٢١,٣ =

٣-٩ تَرْتيبُ إجْراءِ الْعَمَليّاتِ
Ordering of Operationos

مُتْحَفُ شُهَداءُ الْقُرَيْنِ

سَوْفَ تَتَعَلَّمُ: كَيْفَ أَنَّ تَرْتيبَ إجْراءِ الْعَمَليّاتِ يُؤَثِّرُ عَلى الإجابَةِ.

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

عَدَدُ الْمُشارِكينَ $= ٤ + (٧ \times ٣)$

$= ٤ + ٢١$

$= ٢٥$ شخصًا

معلوماتٌ مفيدةٌ:

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

نُلاحِظُ أَنَّ:

الْعَمَليّاتِ الْحِسابِيَّةِ يَجِبُ أَنْ نَقومَ بِها وِفْقًا لِتَرْتيبٍ مُعَيَّنٍ.

- أَحْسُبُ قيمَةَ ما هُوَ مَوْجودٌ ضِمْنَ الأَقْواسِ أَوَّلًا.
- ومِنْ ثَمَّ قُمْ بِعَمَليّاتِ الضَّرْبِ و الْقِسْمَةِ بَدْءًا مِنَ الْيَمينِ إلى الْيَسارِ.
- أخيرًا، قُمْ بِعَمَليّاتِ الْجَمْعِ و الطَّرْحِ بَدْءًا مِنَ الْيَمينِ إلى الْيَسارِ.

تدرب:

أَوْجِدْ ناتِجَ كُلٍّ مِمّا يَلي:

أ) $١٧ - (١ + ٣) \div ٢$

$١٧ - ٤ \div ٢$

$١٧ - ٢ = ١٥$

ب) $٤ + ٥ \times ٦$

$٤ + ٣٠ = ٣٤$

جـ) $٠,٠٥ + ٨ \div ٧,٢ - ٣,٩$

$٠,٠٥ + ٩,٠ - ٣,٩$

$٠,٠٥ + ٣ = ٣,٠٥$

أَيْنَ يَجِبُ أَنْ تَضَعَ الْقَوْسَيْنِ لِتَكونَ نَتيجَةُ الْعَمَليَّةِ الآتية صَحيحَةً : $٣٦ \div ٩ - ٣ = ٦$ ؟

$٣٦ \div (٩ - ٣) = ٦$ على عملية الطرح

تَمَـــرَّنْ :

اِسْتَخْدِمِ الْقَوْسَيْنِ لِيَكونَ نَتيجَةَ 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 القسمة

= ٣ + ٣

= ٦

٨ ١٠ − ١٦, ٠ ÷ ٢ القسمة

= ١٠ − ٨, ٠

= ٩٢, ٩

٩ ٧ × (٣ + ١) الجمع

= ٧ × ٤

= ٢٨

١٠ ١,٤٥ − ٠,٣ × ٢ + ٣ الضرب

= ١,٤٥ − ٠,٦ + ٣

= ٠,٨٥ + ٣

= ٣,٨٥

١١ (١٠ − ٥) × ٣ + ٢ الطرح

= ٥ × ٣ + ٢

= ١٥ + ٢

= ١٧

١٢ ٠,٢٤ ÷ (٠,٨ + ٠,٤) الجمع

= ٢٤, ٠ ÷ ١,٢

= ٢,٤ ÷ ١٢

= ٢, ٠

١٣ ٨ × ٦ ÷ ٣ الضرب

= ٤٨ ÷ ٣

= ١٦

١٤ ١٦ ÷ (٤ × ٢) الضرب

= ١٦ ÷ ٨

= ٢

١٥ ٦ − ٣ × ٢ + ٤ الضرب

= ٦ − ٦ + ٤

= ٠ + ٤

= ٤

١٦ ١٥ − ٩٦ ÷ ١٢ القسمة

= ١٥ − ٨

= ٧

١٧ ٣ + (٦ × ٤) − ٧ الضرب

= ٣ + ٢٤ − ٧

= ٢٧ − ٧

= ٢٠

١٨ ١٢ + (٥ + ٧) ÷ ٢ الجمع

= ١٢ + ١٢ ÷ ٢

= ١٢ + ٦

= ١٨

٣-١٠ إِدْراكُ مَفْهومِ الْمُتَغَيِّراتِ
Understanding Variables

مُتْحَفُ الْحِرَفِ

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

العبارات والمُفْرَدات:
مُتَغَيِّر 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.

السّاعَةُ	عَدَدُ الزُّوّارِ	الْمَبالِغُ الَّتي حُصِّلَت
الْأولى	٧	٢٨ دينارًا
الثّانِيَةُ	١٠	٤٠ دينارًا
الثّالِثَةُ	٨	٣٢ دينارًا
الرّابِعَةُ	٦	٢٤ دينارًا

اِعْمَلْ مَعْ زَميلٍ لَكَ لِتُكْمِلَ الْجَدْوَلَ.

الْخُطْوَةُ (١):

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

٤ × أ

الْخُطْوَةُ (٢):

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

أ = ٧ : ٤ × ٧ = ٢٨

أ = ١٠ : ٤ × ١٠ = ٤٠

أ = ٨ : ٤ × ٨ = ٣٢

الْخُطْوَةُ (٣):

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

(أكمل الجدول).

تدرب :

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

س	٦	١٥	٢
س+٥	١١	٢٠	٧

س	٣	٩	٧
٦س	١٨	٥٤	٤٢

ص	١٠	٧	٤
ص-٣	٧	٤	١

ص	٣٦	٢٤	١٥
ص÷٣	١٢	٨	٥

تَمَـــرَّنْ :

أَوْجِدْ قيمَةَ كُلٍّ مِنَ التَّعْبيراتِ الرِّياضِيَّةِ التّالِيَةِ:

١ س + ٣ حَيْثُ س = ٥

٨

٢ و − ٤ حَيْثُ و = ١٠

٦

٣ ١٥ − ب حَيْثُ ب = ١٤

١

٤ م + ٨ حَيْثُ م = ١٣

٢١

٥ ٣ × ب حَيْثُ ب = ١٠

٣٠

٦ ٥٦ ÷ م حَيْثُ م = ٧

٨

٧ أ × ٤ حَيْثُ أ = ٨

٣٢

٨ ٦٣ ÷ ل حَيْثُ ل = ٩

٧

٩ ٦ × ز حَيْثُ ز = ٨

٤٨

١٠ ١٠٠ ÷ د حَيْثُ د = ٤

٢٥

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

١١

ج	٨١	٢٧	٩	٣
٣ج	٢٧	٩	٣	١

١٢

ن	٥٤	١٨	٦	٢
٢٧ن	١٠٨	٣٦	١٢	٤

أَلِّفْ مَسْـأَلَةً مِنْ عِنْدِكَ: أَلِّفْ قاعِدَةً وَجَدْوَلًا كَما فـي التَّمْرينَيْنِ ١١ و ١٢.
اُطْلُبْ إلى زَميلٍ لَكَ أَنْ يَكْتَشِفَ الْقاعِدَةَ وَأَنْ يَكْتُبَها مُسْتَخْدِمًا الْمُتَغَيِّرَ ج.

ج	٣٥	١٠	٤	٢
	٣٨	١٣	٧	٥

٣-١١ مُراجَعَةُ الوحدةِ الثالثة
Revision Unit Three

أَوْجِدْ ناتِجَ كُلٍّ مِمّا يَلي:

١ $٧ \times (٠,٦ \div ٣) + ١$

$= ٧ \times ٠,٢ + ١$

$= ١,٤ + ١$

$= ٢,٤$

٢ $٠,١٨ \div ١٥ + ٣ \times ٢$

$= ٠,١٢ + ٦$

$= ٦,١٢$

٣ ٦٠٤٣×١٥٢

$= ٩١٨٥٣٦$

٤ $٣,٤ \times ٣,٢٧$

$= ١١,١١٨$

٥ $٠,٠٠٠٣ \times ٢٨$

$= ٠,٠٠٨٤$

٦ $٦٩٨٤ \div ٣$

$= ٢٣٢٨$

٧ $٣٩,١٤ \div ٣٨$

$= ١,٠٣$

٨ $٦٣,٤٥ \div ٤,٥$

$= ٦٣٤٥ \div ٤٥$

$= ١٤,١$

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

$= ٤٤٦,٤٧$ لأقرب جزء من مئة

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

$= ٥٠٠ \div ٦٧$

$= ٧,٥$ لأقرب جزء من عشرة

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

ما يدفعه خالد $= ٠,٣٧٥ \times ٢٥$

$= ٩,٣٧٥$ دينارٍ

اِخْتِبارُ الوحدة الثالثة

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

١ ٢ × (٣ + ٥) = (٢ + ٣) × (٢ + ٥)	(أ)	
٢ قيمَةُ التَّعْبيرِ الجَبْرِي ٣ × ب عِنْدَما ب = ٩ تُساوي ٢٧		(ب)
٣ إذا كان ٢,٠٦ ÷ ن = ٠,٠٠٢٠٦ فإن ن = ١٠٠٠		(ب)
٤ ٢,٨ ÷ ٠,٤ = ٧		(ب)
٥ أَفْضَلُ تَقْديرٍ لِناتِجِ الضَّرْبِ ١٨٨ ÷ ٤,٣ = ٨٠٠		(ب)

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

٦ ٣٢ + ١٢ ÷ ٤ =

(أ) ٣٥ (ب) ١١ (جـ) ١٢ (د) ٣٦

٧ ٠,٠٤ × ٠,٠٠٥ =

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

٨ ٦ ÷ ١٠٠٠ =

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

٩ ٤٨,٣ ÷ ٠,٠٣ =

(أ) ٤٨٣ ÷ ٣ (ب) ٤٨٣٠ ÷ ٣ (جـ) ٤,٨٣ ÷ ٣ (د) ٠,٤٨٣ ÷ ٣

١٠ أفضل تقدير لناتج ٢٩ × ٢٩ هو:

(أ) ٤٠٠ (ب) ٩٠٠ (جـ) ٦٠٠ (د) ٦٠

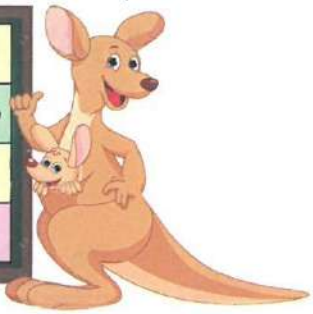
مَـوارِدُ الوِحْدَةُ الثالثة
Unit 3 Resources

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

١ أَنْماطُ الْكَنْغَر

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 والْقوى

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}	$٣ - ٢٦ + ٣٥$	$٠,٥٤٧ \times ١٠^{٤}$
ب	$٣١٥ + ٢٥$	$٠,٠٣ \times ١٠^{٥}$	$٣٣ - ٢٤ + ١٢٤$
ج	$٧ \div ٣٧$	$٧^{٢}$	$٠,٠٠٧ \times ١٠^{٦}$

زاوِيَةُ التَّفْكيرِ النّاقِدِ

الْحِسُّ الْعَدَدِيُّ

كِتابَةُ الْفاصِلَةِ الْعَشْرِيَّةِ

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

أ) ٣,٢٤ × ٧١,٢

ب) ٣٢,٤ × ٧,١٢

ج) ٣,٢٤ × ٧,١٢

د) ٣٢,٤ × ٧١,٢

١) أَيُّ مِثالَيْنِ يُعْطِيانِ ناتِجَ الضَّرْبِ نَفْسَهُ؟ أ و ب

٢) أَيُّ مِثالٍ يُعْطي ناتِجَ الضَّرْبِ الْأَكْبَرَ؟ د

٣) أَيُّ مِثالٍ يُعْطي ناتِجَ الضَّرْبِ الْأَصْغَرَ؟ ج

٤) بِكَمْ مَرَّةً ناتِجُ الضَّرْبِ الْأَكْبَرِ هُوَ أَكْبَرُ مِنْ ناتِجِ الضَّرْبِ الْأَصْغَرِ؟

مَجَلَّةُ الرِّياضِيّاتِ

سُهولَةٌ وَمُتْعَةٌ

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

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 إلى 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 إلى 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

الْهَنْدَسَةُ

Geometry

الْمَدينةُ التَّرْفيهيّةُ

Amusement Park

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

تُبَيِّنُ الصّورَةُ الَّتي أَمامَكَ والْمَرْسومَةُ بِواسِطَةِ الْحاسوبِ، كَيْفَ اسْتُخْدِمَتْ الْأَشْكالُ الْهَنْدَسِيَّةُ لِتَنْفيذِ الصُّورَةِ الِافْتِراضِيَّةِ 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

شِعارُنا رَمْزٌ لَنا
Our motto our Identity

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

سَتَقومُ في هذا المَشْروعِ بِتَصْميمِ شِعارٍ لِفَريقِ كُرَةِ السَّلَّةِ الْخاصِّ بِالْمَدْرَسَةِ. كَيْفَ يُمْكِنُ لِهذا الشِّعارِ أَنْ يَعْكِسَ أَفْكارَ المتعلمين وَيُظْهِرُ 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 إلى 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 مَعْ فَريقِكَ حَوْلَ الْأَلْوانِ والْأَشْكالِ والرُّموزِ الَّتي تُريدونَ أَنْ يَتَضَمَّنَها الشِّعارُ.

٤ أُطْلُبْ إلى 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 أُرْسُموا عَلى وَرَقَةٍ كَبيرَةٍ مِنَ الْوَرَقِ الْمُقَوّى أَوْ عَلى لَوْحَةِ الْمُلْصَقاتِ مُخَطَّطًا لِلشِّعارِ الَّذي اعْتَمَدَهُ الْفَريقُ. اِحْرِصوا عَلى أَنْ يُشارِكَ كُلُّ شَخْصٍ في تَلْوينِ الشِّعارِ وَإِجْراءِ التَّعْديلاتِ النِّهائِيَّةِ عَلَيْهِ. تَبادَلْ شِعارَ فَريقِكَ مَعْ زُمَلائِكَ في غُرْفَةِ الْفَصْلِ.

تعبيرٌ شفهيٌ

- هَلْ تَسْتَطيعُ أَنْ تُسَمِّيَ كُلَّ الْمُضَلَّعاتِ الَّتي تَمَّ اسْتِخْدامُها في الشِّعارِ؟
- ما الْأَشْكالُ الْمُسْتَخْدَمة 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

(١-٥) إجراءُ عملِيّات جمع وطرح لأعدادٍ صحيحةٍ وأعدادٍ عشـريةٍ موجبةٍ بناء على عملياتٍ حسابيةٍ وخواص الجمـع، والتحقق من معقولية الناتج بالتقدير؛ وإجراء عمليات جمع وطرح كسـور باستخدام تمثيلات وعمليات حسابية مناسبة.

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

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

(٢-٣) تعرّف وتحديد مواقع أشـكال في مسـتوى إحداثـي؛ تعرّف أنواع مختلفة من حركة الأشـياء (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 مباشـرة، علوم وسياقات من واقع الحياة اليومية، أخذاً بعين الاعتبار اسـتخدام 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 أشـياء، عمل جدول، حل مسـألة أبسط استخدام طريقة عكسية، التكنولوجيا، حسابات ذهنية، تقدير ذهني، التحقق من بيانات متكررة أو ناقصة، .... إلخ) من خلال أنشطة رياضية أو مشاريع أخرى.

(٥-١) التحقق من القيمة الحقيقية لتعبير رياضي يتضمن أدوات ربط منطقية في سياقات متنوعة بسيطة.

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

(٦-٣) إبداء فضول بملاحظة واستقراء أنماط ونماذج بناء على بعض الطرق الرياضية البسيطة.

١-٤ الْمَفاهيمُ الْهَنْدَسِيَّةُ الْأَساسِيَّةُ
Basic Geometric Concepts

تَعَلَّمِ الْقَواعِدَ الْأَساسِيَّةَ

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

العبارات والمُفْرَدات:
- النقطةُ point
- المستقيمُ Line
- القطعةُ المستقيمة Line segment
- الشعاعُ Ray
- الزاوية Angle

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

يَتَضَمَّنُ الْجَدْوَلُ أَدْناهُ بَعْضَ الْمُفْرَداتِ والْعِباراتِ الَّتي تَسْــتَطيعُ أَنْ تَسْــتَخْدِمَها لِتَصِفَ الْمَفاهيمَ الْهَنْدَسِيَّةَ الَّتي تَراها في الصّورَةِ.

الْوَصْفُ	مِثالٌ	الرَّمْزُ	كَيْفَ تَقْرَأُهُ؟
النُّقْطَةُ تُعَيِّنُ مَوْقِعًا مُحَــدَّدًا في الْفَراغِ. مَثَلًا، أُنْظُرْ 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 الْمُسْــتَقيمَةُ هِيَ جُزْءٌ مِنْ مُسْــتَقيمٍ مُحَدَّدٍ الطَّرَفَيْنِ. أُنْظُرْ 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

تدرب :

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

٢ اكْتُبْ اِسْمَ الشَّكْلَ الَّذي أمامَكَ واكْتُبْ رَمْزَهُ.

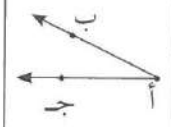
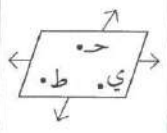
شعاع

$\overrightarrow{\text{م ن}}$

خط مستقيم

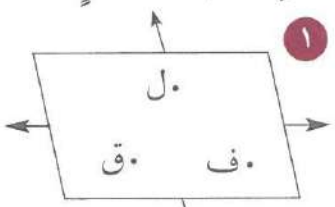
$\overleftrightarrow{\text{هـ و}}$

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

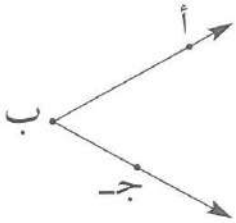
الْوَصْفُ	مِثالٌ	الرَّمْزُ	كَيْفَ تَقْرَأُهُ؟
الزّاوِيَةُ تَتَشَكَّلُ مِنْ شُعاعَيْنِ لَهُما نُقْطَةُ بِدايَةٍ (طَرَفُ) واحِدَةٌ تُسَمّى رَأْسَ الزَّوِيَةِ. أُنْظُرْ مَثَلًا إلى الزّاوِيَةِ النّاتِجَةِ مِنْ شُعاعَيْنِ مِنْ أَشِعَّةِ الدَّوّارَةِ في الْمَدينَةِ التَّرْفيهيَّةِ.		ب أ جـ جـ أ ب أ	الزّاوِيَةُ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

تَمَـــرَّنْ :

أُكْتُبِ اسْمَ كُلِّ شَكْلٍ مِنَ الْأَشْكالِ التّالِيَةِ واكْتُبْ رَمْزَهُ.

١ 

مستوى
ل ف ق

٢ 

زاوية
أ ب جـ

٣

قطعة مستقيمة
ط ي

٤

خط مستقيم
ن م

٥

شعاع
ع ك

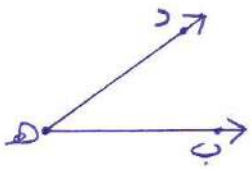
٦

نقطة
النقطة س

أُرْسُمْ شَكْلا يُمَثِّلُ كُلًّا مِنَ الرُّموزِ التّالِيَةِ ثُمَّ أُكْتُبْ اسْمَهُ.

٧ النقطة و

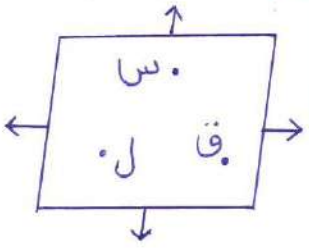
٨ د هـ ب



٩ $\overleftrightarrow{أب}$

١٠ $\overline{حـ ط}$

١١ المستوى س ق ل



١٢ $\overleftarrow{و هـ}$

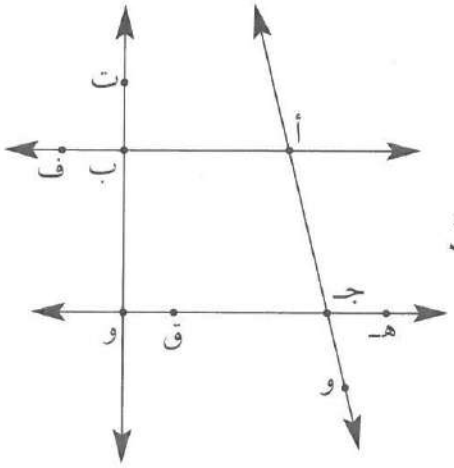
١٣ كَمْ طَرَفًا تَتَضَمَّنُ الْقِطْعَةُ الْمُسْتَقِيمَةُ؟ طرفان

١٤ كَمْ طَرَفًا يَتَضَمَّنُ الشُّعاعُ؟ طرف واحد

١٥ كَمْ شُعاعًا يَلْزَمُ لِتَشْكيلِ زاوِيَةٍ؟ شعاعان

١٦ كَمْ رَأْسًا تَتَضَمَّنُ الزّاوِيَةُ؟ رأس واحد

١٧ اِسْتَخْدِمِ الشَّكْلَ الْمُبَيَّنَ أَمامَكَ ثُمَّ أَجِبْ:



أ اِخْتَرْ مِنَ الشَّكْلِ نقطة النقطة أ

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

أَجـ ، أَبـ أَوـ اف

جـ اذكر أَكْبَرَ عَدَدٍ مِنَ القِطَعِ الْمُسْتَقيمَةِ.

أَبـ ، بـوـ ، جـوـ ، أَجـ ، هـفـ ، أَوـ أَفـ جـهـ جـفـ هـفـ هـوـ فـوـ

د اذكر أَكْبَرَ عَدَدٍ مِنَ الزّوايا.

أَجـوـ ، أَبـوـ ، بـوـجـ ، هـجـوـ ، تـبـف

أجـق أجـه بـوق أبـف

هـ اذكر أَكْبَرَ عَدَدٍ مِنَ الأَشِعَّةِ.

أَفـ ، وـنـ ، جـوـ ، جـهـ ، بـفـ

و أَعْطِ مِثالًا على مستوى.

المستوى أجوب

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

منحدراتٌ مخيفةٌ

سَــوْفَ تَتَعَلَّمُ: كَيْفَية إيجاد قياس الزاوية وكيفية رســمها وتصنيفها.

الصّورَةُ تُبَيِّنُ قِطارًا سَــريعًا في إِحْدى الْمُــدنِ التَّرفيهيَّة، يَحْوي مُنْحَدَراتٍ مُخيفَةً ويَرْتَكِزُ عَلى دَعائِمَ قَويَّةً تُشَكِّلُ أَنْواعًا مُخْتَلِفَةً مِنَ الزَّوايا بِقياساتٍ مُخْتَلِفَةٍ.

العِبارات والْمُفْرَدات:

مِنْقَلَةٌ protractor

زاوِيَةٌ قائِمَةٌ right cangle

زاوِيَةٌ مُنْفَرِجَةٌ obtuse angle

زاوِيَةٌ حادَّةٌ acute angle

زاوِيَةٌ مُسْتَقيمَةٌ straight angle

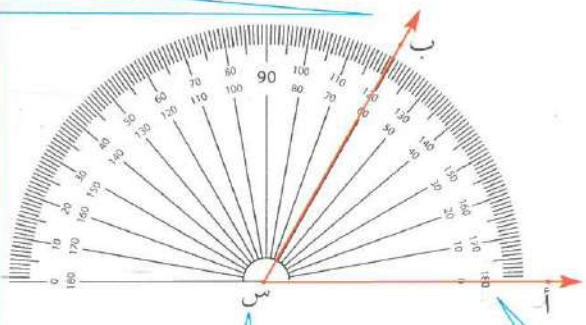
اللوازمُ:

مِنْقَلَةٌ - مِسْطَرَةٌ

الْمِنْقَلَةُ: أداةٌ تُسْتَخْدَمُ لِقياسِ الزَّوايا

وَلِإيجادِ قِياساتِ الزَّوايا تَسْتَطيعُ اِسْتِخْدامَ الْمِنْقَلَةِ واتِّباعِ الْخُطُواتِ التّالِيَةِ:

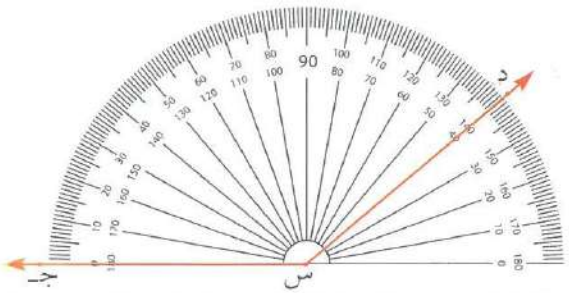
ثالثًا: يَجِــبُ أَنْ تَقْرَأَ الْقِياسَ انْطِلاقًا مِنَ النُّقْطَةِ صِفْر (٠°) الَّتي يَمُرُّ فيها شُــعاعُ س أ. اِقْرَأ الْقِياسَ عَلــى الْمِنْقَلَةِ حَيْثُ يَتَقاطَعُ الشُّعاعُ س ب مَعَ الْمِقْياسِ.



ثانِيًا: حَــرِّكِ الْمِنْقَلَــةَ بِحَيْثُ يَمُرُّ الشُّعاعُ س أ بالدَّرَجَةِ صِفْر (٠°) الْمُبَيَّنَةِ عَلى أَحَدِ مِقْياسَيِّ الْمِنْقَلَةِ.

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

إذًا قياسُ الزّاوِيَةِ ب س أ = ٦٠°



تدرب (١):

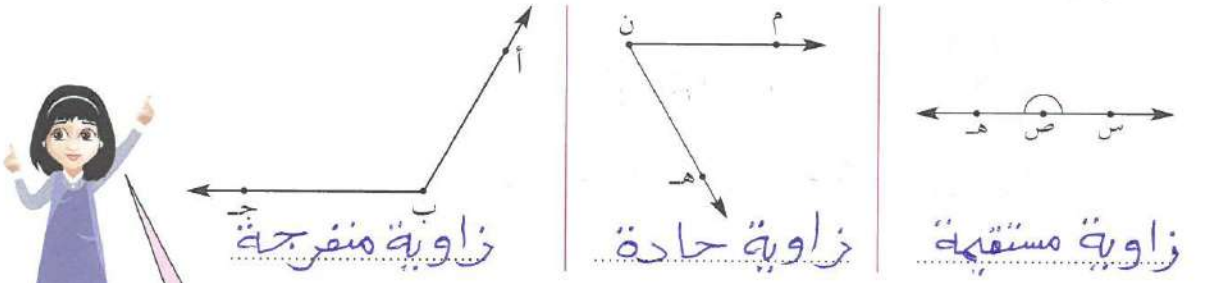
قياسُ الزّاوية جـ س د = ١٤٠°

انْظُرْ إلى صورَةِ القِطارِ السَّــريعِ السّــابقِ، يُمْكِنُكَ مُلاحَظَةَ الزَّوايا ذاتِ الْقِياساتِ الْمُخْتَلِفَةِ والَّتي يُمْكِنُ تَصْنيفُها حَسْبَ قياسِها كَما هُوَ مُبَيَّنٌ في الْجَدْوَلِ:

التَّصنيفُ	الْوَصْفُ	مِثالٌ
زاويَةٌ حادَّةٌ	قياسُها أَكْبَرُ مِنْ ٠° وأَصْغَرُ مِنْ ٩٠°	٦٥°
زاويَةٌ قائِمَةٌ	قياسُها ٩٠° تمامًا	٩٠°
زاوِيَةٌ مُنْفَرِجَةٌ	قياسُها أَكبَرُ من ٩٠° وأَصْغَرُ من ١٨٠°	١١٥°
زاوِيَةٌ مُسْتَقيمَةٌ	قياسُها ١٨٠° تمامًا	١٨٠°

تدرب (٢)

صنف الزوايا التالية:



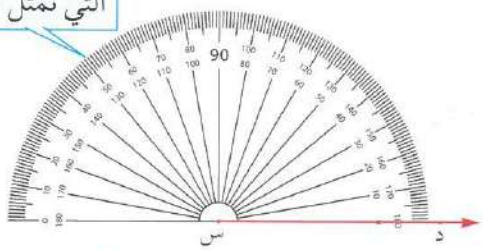
زاوية منفرجة — زاوية حادة — زاوية مستقيمة

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

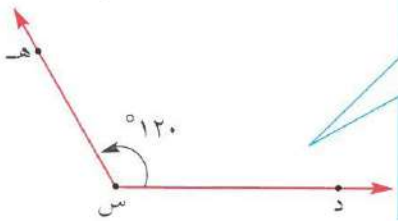
اِتَّبِعِ الْخُطُواتِ أَدْناهُ لِرَسْمِ زاوِيَةٍ قِياسُها ١٢٠° .

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

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



الْخُطْوَةُ (٣):
اِسْتَخْدِمِ الْمِنْقَلَةَ لِتَعْيينَ قِياسَ الزّاوِيَةِ ثُمَّ ضَعْ نُقطَةً وَلْتَكُنْ هـ . أُرْسُمِ الشُّعاعَ س هـ بِحَيْثُ يَمُرُّ بِالنُّقْطَةِ هـ .



تدرب (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 مطابقة للزاوية د هـ و .

نستنتج أن:

تُسَمّى الزَّوايا الَّتي لَها الْقِياسُ نَفْسُهُ زَوايا مُتَطابِقَةً.

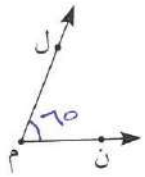
أ ب جـ ≅ د هـ و تَعْني أَنَّ «الزّاوِيَةَ أ ب جـ مُطابِقَةٌ لِلزّاوِيَةِ د هـ و».

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

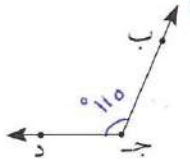
المقياس الذي في اتجاه الشعاع المرسوم من البداية

تَمـــرَّن:

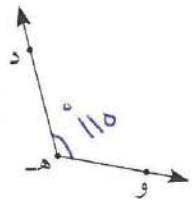
اِسْتَخْدِمِ الْمِنْقَلَةَ لِتَجِدَ قِياسَ كُلِّ زاوِيَةٍ وَتُصَنِّفَها.

١) 

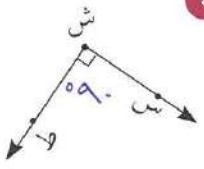
حادة

٢) 

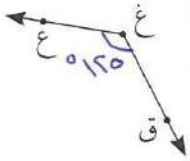
منفرجة

٣) 

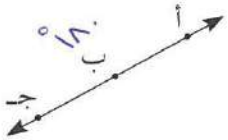
منفرجة

٤) 

قائمة

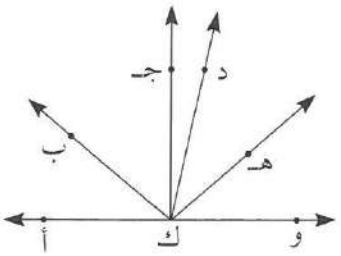
٥) 

منفرجة

٦) 

مستقيمة

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



الزّاوِيَةُ	وكْ هـ	وكْ ب	دكْ جـ	بكْ أ	أكْ جـ
التّقديرُ	٤٠°	١٣٠°	١٥°	٤٥°	٩٠°
الْقِياسُ	٤٠°	١٤٠°	١٢°	٤٠°	٩٠°

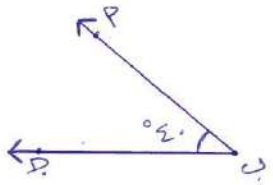
أَكْمِلْ:

٧ أكْ ب مُطابِقَةٌ لِـ وكْ هـ

٨ وكْ أ هِيَ زاوِيَةٌ مُسْتَقيمَةٌ.

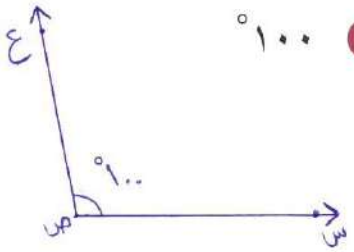
اِسْتَخْدِمِ الْمِنْقَلَةَ لِتَرْسُمَ كُلًّا مِنَ الزَّوايا التالية وَتُصَنِّفَها.

٩ ٤٠°



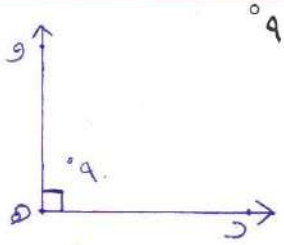
نوع الزاوية حادة

١٠ ١٠٠°



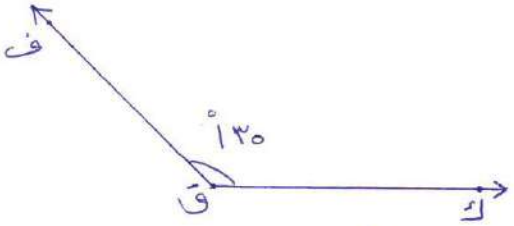
نوع الزاوية منفرجة

١١ ٩٠°



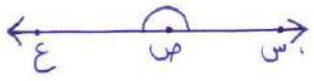
نوع الزاوية قائمة

١٢ ١٣٥°



نوع الزاوية منفرجة

١٣ ١٨٠°



نوع الزاوية مستقيمة

٣-٤ الْمُسْتَقيماتُ
Lines

أسوارٌ جَميلَةٌ

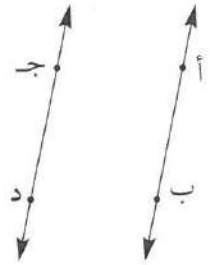
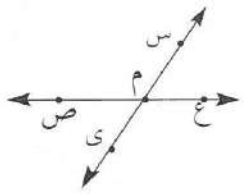
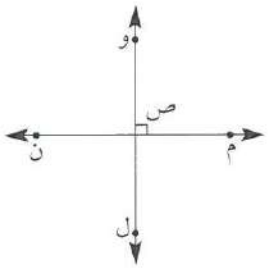
سوف تتعلم: كيفية تصنيف المستقيمات.

العِبارات والْمُفْرَدات:
مستقيماتٌ متوازيةٌ
Paralled Lines
مُستقيماتٌ متقاطعةٌ
Intersection Lines
مستقيماتٌ متعامدةٌ
perpendiculer Lines

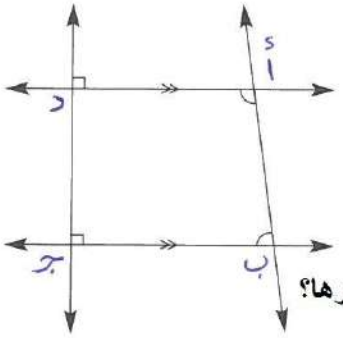
في الْمَدينَـةِ التَّرفيهِيَّةِ بُحَيْراتٌ جَميلَةٌ تُحيطُ بِها أَسْـوارٌ ذاتُ ألْوانٍ جَذّابَةٍ مُكَوَّنَةً مِنْ خُطوطٍ بَيْنَها عَلاقاتٌ مُخْتَلِفَةٌ.

في المستوى مُسْتَقيماتٌ ذاتُ علاقـاتٍ مُخْتَلِفَةً فيمـا بَيْنَها يُمْكِنُ تَصْنيفُها كَما يَلي:

تَذَكَّرْ أن:
// تَعني موازٍ لـ.
⊥ تعني متعامِدٌ مع.

المثالُ	الوَصْفُ	كَيْفِيَّةُ الْقِراءَةِ
	**المستقيمان المتوازيان** هما مستقيمان يقعان في مستوى واحد لكنهما لا يتقاطعان.	$\overleftrightarrow{أب}$ // $\overleftrightarrow{جـد}$ $\overleftrightarrow{أب}$ موازٍ لـ $\overleftrightarrow{جـد}$
	**المستقيمان المتقاطعان** لهما نقطة مشتركة واحدة.	$\overleftrightarrow{س ى}$ متقاطع مع $\overleftrightarrow{ع ص}$ في النقطة م
	**المستقيمان المتعامدان** هما مستقيمان يتقاطعان ويشكلان زاوية قائمة عند نقطة تقاطعهما.	$\overleftrightarrow{م ن}$ ⊥ $\overleftrightarrow{و ل}$ $\overleftrightarrow{م ن}$ متعامد مع $\overleftrightarrow{و ل}$

تدرب :



في الشَّكْلِ عَيِّنِ الرُّؤوسَ أ ، ب ، جـ ، د

صَنِّفِ الْمُسْتَقيمات: $\overleftrightarrow{أد}$

المستقيمات المتوازية ..... $\overleftrightarrow{أد} // \overleftrightarrow{بجـ}$ .....

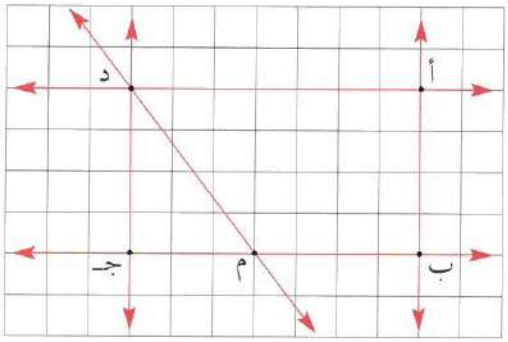
المستقيمات المتقاطعة ..... $\overleftrightarrow{أب}$ ، $\overleftrightarrow{بجـ}$ .....

المستقيمات المتعامدة ..... $\overleftrightarrow{دجـ} \perp \overleftrightarrow{بجـ}$ .....

هل يوجد غيرها؟

تَمَـــرَّنْ :

مِنَ الشَّكْلِ الَّذي أَمامَكَ:



١ أَوْجِدِ النُّقْطَةَ الَّتي تَقاطَعَ فيها $\overleftrightarrow{أب}$ و $\overleftrightarrow{أد}$

أ .....

٢ أَوْجِدِ الْمُسْتَقيمَ في المستوى أ ب د والعمودي على $\overleftrightarrow{أد}$

$\overleftrightarrow{أب} \perp \overleftrightarrow{أد}$ .....

٣ أَوْجِدِ الْمُسْتَقيمَ الْمُتَقاطِعَ مَع $\overleftrightarrow{دجـ}$ وليسَ عَموديًّا عَلَيْهِ ..... $\overleftrightarrow{مد}$

٤ أَوْجِدِ الْمُسْتَقيمَ الْمُوازي $\overleftrightarrow{أب}$

$\overleftrightarrow{أب} // \overleftrightarrow{دجـ}$ .....

٥ أُنْظُرْ إلى جُزْءٍ مِنْ خَريطَةِ بِلادِكَ ثُمَّ أَجِبْ:

شارعانِ مُتقاطِعانِ شارع دمشق ، طريق حسين بن علي الرومي .....

شارعانِ مُتعامدانِ شارع الرياض ، طريق الشيخ زايد .....

شارعانِ متوازيانِ طريق حسين بن علي ، طريق الشيخ زايد .....

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

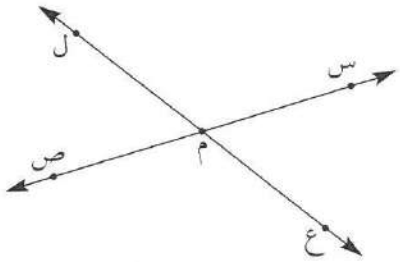
سوف تتعلم: كيفية إيجاد قياسات زوايا متقابلة بالرأس وزوايا متجاورة.

في الصّـــورَةِ لُعْبَـــةُ الْمِقَصِّ والَّتي تُعَدُّ مِـــنَ الأَلْعابِ الْمُسَلِّيَةِ في مَدينَةِ الأَلْعابِ وَتُشْبِه في شَكْلِها مُسْتَقيمَيْنِ مُتَقاطِعَيْنِ وَيَنْتُجُ مِنَ التَّقاطُعِ مَجموعَةٌ مِنَ الزَّوايا.

العبارات والمُفْرَدات:
الزوايا المتقابلة بالرأس
Vertical angles
الزوايا المتجاورة
Adjacent Angles
الزوايا المتتامة
Complementary Angles
الزوايا المتكاملة
Supplementary Angles

اللوازم:
المنقلة

نشاط



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

أُذْكُرْ جَميعَ الزَّوايا النّاتِجَةِ عَنِ التَّقاطُعِ.

س م̂ ع ، س م̂ ل ، ل م̂ ص ، ع م̂ ص .....

بِاسْتِخْدامِ الْمِنْقَلَةِ أَوْجِدْ:

قياسُ (ع م̂ س) ..... ٥٥° .....

قياسُ (س م̂ ل) ..... ١٢٥° .....

قياسُ (ل م̂ ص) ..... ٥٥° .....

قياسُ (ص م̂ ع) ..... ١٢٥° .....

ماذا تُلاحِظُ:

قياس (ع م̂ س) = قياس (ل م̂ ص)

قياس (س م̂ ل) = قياس (ع م̂ ص)

تُسَمّى الزّاويتانِ ع م س ، ل م ص زاويتانِ مُتقابِلَتانِ بِالرَّأْسِ .

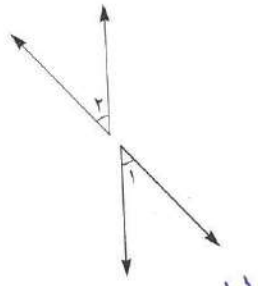
كذلك الزاويتانِ س م ل ، ص م ع زاويتانِ مُتقابِلَتانِ بِالرَّأْسِ .

الزاويتانِ المتقابِلَتـــانِ بِالرَّأْسِ: هما الزّاويتانِ النّاتِجَتانِ عَنْ تَقاطُعِ مُســتَقيمَيْنِ وتُقابِلُ إحداهُما الأخرى.

الزاويتانِ الْمُتَقابِلَتانِ بِالرَّأْسِ لَهُما الْقِياسَ نَفْسَهُ ، فَهُما زاويتانِ مُتَطابِقَتانِ.

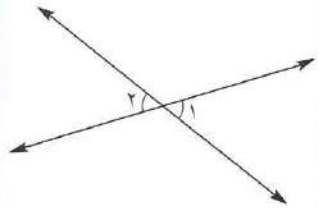
تدرب (١):

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



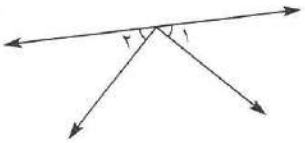
لا

لأنهما غير ناتجتين عن تقاطع خطين مستقيمين



نعم

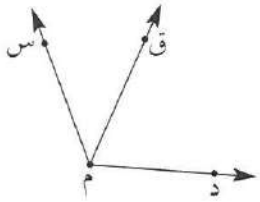
لأنهما ناتجتان عن تقاطع خطين مستقيمين



لا

لأنهما غير مشتركتين في الرأس

أُنْظُرْ إلى الشَّكْلِ الْمُقابِلِ:



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

١ - الرَّأْس (م)

٢ - الشُّعاع ($\overleftarrow{\text{م ق}}$)

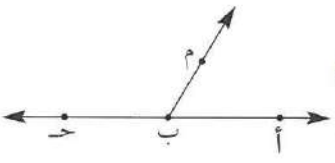
٣ - الشُّعاعَيْنِ الآخَرَيْنِ يَقَعانِ في جِهَتَيْنِ مُخْتَلِفَتَيْنِ مِنَ الشُّعاعِ الْمُشْتَرَكِ ($\overleftarrow{\text{م ق}}$)

٤- تُسَمّى الزاويتانِ د م ق ، ق م س زاويتانِ مُتَجاوِرَتانِ.

تدرب (٢):

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

نشاط:



في الشَّكْلِ الزّاويتانِ المُتَجاوِرَتانِ هُما أَ$\hat{}$ م ، م$\hat{}$ ب حـ

أَوْجِدْ قِياسَ كُلٍّ مِنَ الزّاويَتَيْنِ بِاسْتِخْدامِ الْمِنْقَلَةِ. ماذا تلاحظ؟

قياس (أ$\hat{}$ م) = ٦٠° ، قياس (م$\hat{}$ ب حـ) = ١٢٠° مجموع قياس الزاويتين = ١٨٠°

الزاويتانِ المُتَجاوِرَتانِ عَلى مُسْتَقيمٍ واحِدٍ مَجْموعُ قياسَيهما = ١٨٠°

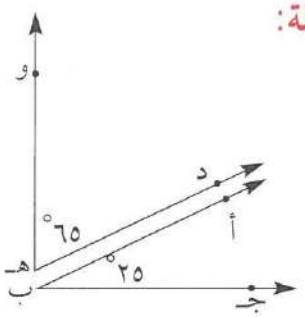
هلْ يُمكن لزاويتينْ حادتين مُتقابلتين بالرّأس أنْ تكونا مُتجاورتين؟ دعّم إجابتكَ برسمِ بعض الزّوايا.

متجاورتان ، لكنهما غير متقابلتين بالرأس

رَبْطُ الْأَفْكارِ:

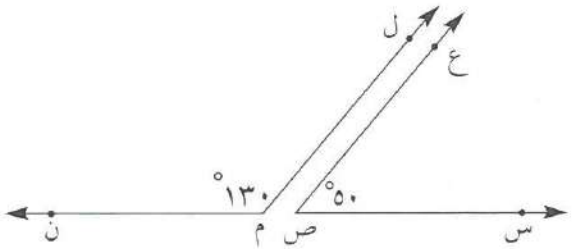
إذا كانَ مَجْموعُ قياسَي زاويَتَيْنِ هُوَ ٩٠° فَإِنَّ هاتيِ الزّاويتَيْنِ مُتَتامَّتانِ، وإذا كانَ مَجْموعُ قياسَهما ١٨٠°، فَإِنَّهُما مُتَكامِلَتانِ.

أمثلة:



(أ$\hat{}$ ب جـ) ، (د هـ$\hat{}$ و)

زاويتان متتامتان

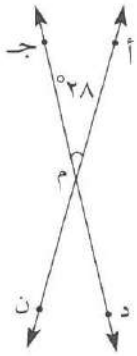


(س ص$\hat{}$ ع) و (ل م$\hat{}$ ن)

زاويتان متكاملتان

تدرب (٣) :

في الشَّكْلِ الْمُقابِلِ إذا كانَ قِياسُ (أ م$\hat{}$ جـ) = ٢٨° ، أَكْمِلْ ما يَلي:



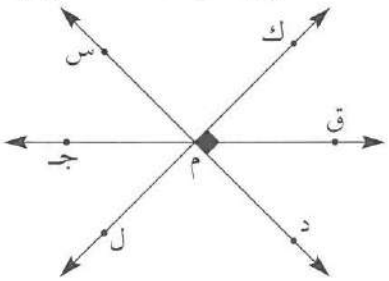
قِياسُ (د م$\hat{}$ ن) = ٢٨° السَّبَبُ: التقابل بالرأس

قِياسُ (أ م$\hat{}$ د) = ١٥٢° السَّبَبُ: التجاور على خط مستقيم

قِياسُ (جـ م$\hat{}$ ن) = ١٥٢° السَّبَبُ: التقابل بالرأس

تَمَـــرَّنْ :

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



ك م$\hat{}$ ق ، ق م$\hat{}$ د } زوايا متتامة

س م$\hat{}$ جـ ، ل م$\hat{}$ جـ

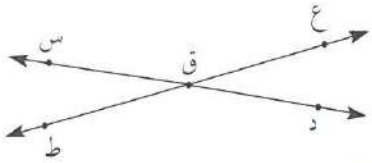
ك م$\hat{}$ ق ، ك م$\hat{}$ جـ } زوايا متكاملة

ق م$\hat{}$ د ، د م$\hat{}$ جـ

٢ إذا كانَتْ أ̂ ، ب̂ مُتكامِلَتَيْنِ وَقِياسُ (أ̂) هُوَ ٣٧° ، فَما قِياسُ (ب̂)؟

قياس ب̂ = ١٨٠° - ٣٧° = ١٤٣°

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

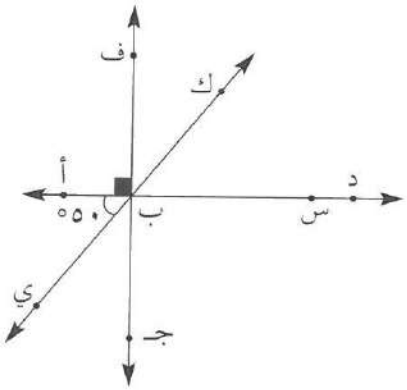


قِياسُ (د ق̂ ط) = ١٥٥° . أَوْجِدُ قِياسَ (ع ق̂ س)

اِشْرَحْ سَبَبَ اخْتِيارِكَ الطَّريقَةَ الَّتي اسْتَخْدَمْتَها.

قياس (ع ق̂ س) = ١٥٥° التقابل بالرأس

٤ اِسْتَخْدِمِ الشَّكْلَ الْمُقابِلَ لِإيجادِ ما يَلي:



ق (س ب̂ ك) = ٥٠°

السَّبَبُ: التقابل بالرأس

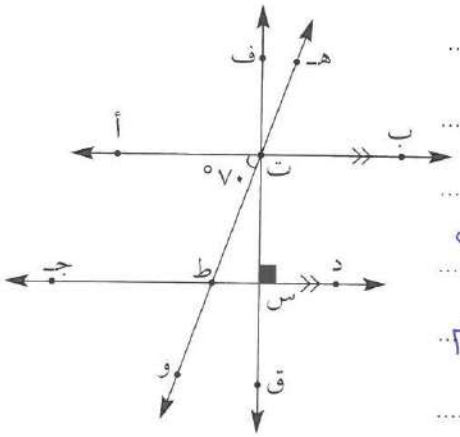
ق (أ ب̂ جـ) = ٩٠°

السَّبَبُ: المجاورعلى خط مستقيم

ق (جـ ب̂ ي) = ٩٠ - ٥٠ = ٤٠

السَّبَبُ: زاويتان متتامتان

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



أ د ط // ب ن

ب د ط ⊥ ن س

جـ قياسُ (هـ ت̂ ب) = ٧٠°

السَّبَبُ: التقابل بالرأس

د قِياسُ (ط ت̂ ب) = ١٨٠ - ٧٠ = ١١٠°

السَّبَبُ: المجاورعلى خط مستقيم

هـ قِياسُ (ت س̂ ط) = ٩٠°

السَّبَبُ: المجاورعلى خط مستقيم

٤-٥ تَصْنيفُ الْمُثَلَّثاتِ
Classifying Traingles

مُثَلَّثاتٌ في الْهَواءِ

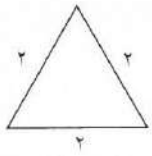
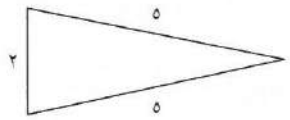
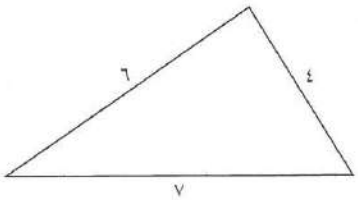
سَوْفَ تَتَعَلَّمُ: كَيْفَ تُصَنِّفُ الْمَثَلَّثاتِ بِاسْتِخْدامِ أَكْثَرَ مِنْ طَريقَةٍ.

يُعْتَمَدُ الشَّكْلُ الْمُثَلَّثِيُّ عادَةً لِبِناءِ إِنْشاءاتٍ هَنْدَسِيَّةٍ تَتَحَمَّلُ أَوْزانًا كَبيرَةً.

أُنْظُرْ إِلى الشَّكْلِ الْمُبَيَّنِ إِلى الْيَسارِ.

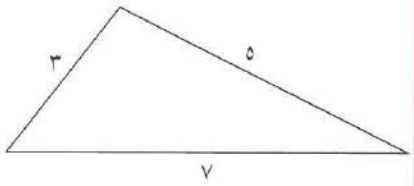
كَمْ نَوْعًا مُخْتَلِفًا مِنَ الْمُثَلَّثاتِ تَرى في الرَّسْمِ؟

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

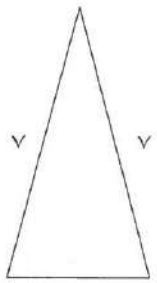
أنواع المثلثات مصنفة بحسب أطوال الْأَضْلاعِ	
الوَصْفُ	الْمِثالُ
الأضلاع الثلاثة لها نفس الطول (متطابقة)	مثلث متطابق الأضلاع 
ضلعان لهما نفس الطول (متطابقان)	مثلث متطابق الضلعين 
الأضلاع الثلاثة مختلفة في أطوالها	مثلث مختلف الأضلاع 

تدرب (١) :

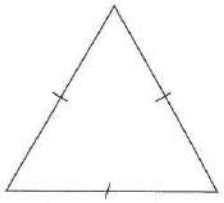
صَنِّفِ الْمُثَلَّثاتِ التّالِيَةِ بِحَسَبِ أَطْوالِ أَضْلاعِها :



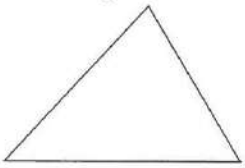
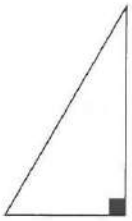
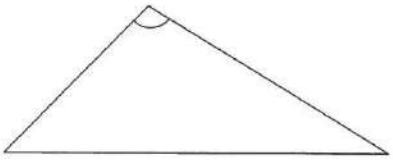
مختلف الأضلاع



متطابق الضلعين

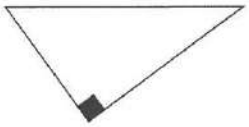


متطابق الأضلاع

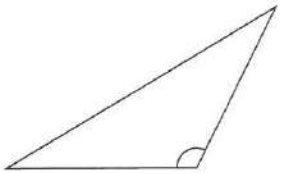
أنواع المثلثات مصنفة بحسب قياس الزوايا	
الوَصْفُ	الْمِثالُ
الزوايا الثلاث حادة	حاد الزوايا 
لديه زاوية قائمة واحدة	قائم الزاوية 
لديه زاوية منفرجة واحدة	منفرج الزاوية 

تدرب (٢) :

صَنِّفِ الْمُثَلَّثاتِ بِحَسَبِ قِياساتِ زواياها :



قائم الزاوية



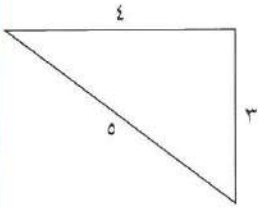
منفرج الزاوية

حاد الزوايا

تَمَـــرَّنْ :

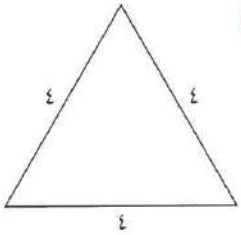
صَنِّفِ الْمَثَلَّثاتِ التّالِيَةِ بِحَسَبِ أَطْوالِ أَضْلاعِها :

١



مختلف الأضلاع

٢



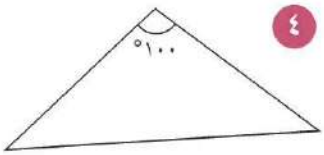
متطابق الأضلاع

٣

متطابق الضلعين

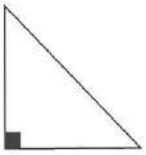
صَنِّفِ الْمَثَلَّثاتِ التّالِيَةِ بِحَسَبِ قِياساتِ زَواياها :

٤



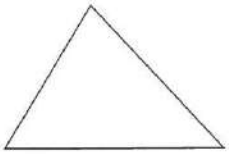
منفرج الزاوية

٥



قائم الزاوية

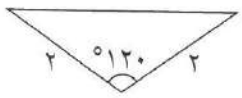
٦



حاد الزوايا

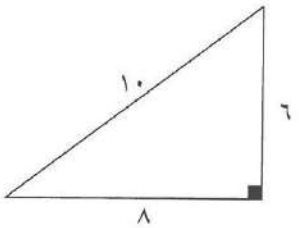
صَنِّفِ الْمُثَلَّثاتِ التّالِيَةِ بِحَسَبِ قياساتِ زاوياها وأَطْوالِ أَضْلاعِها :

٧



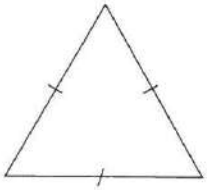
متطابق الضلعين
منفرج الزاوية

٨



مختلف الأضلاع
قائم الزاوية

٩



متطابق الأضلاع
حاد الزوايا

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

سَوْفَ تَتَعَلَّمُ: رَسْمَ مُثَلَّثٍ بمعلوميّة أَطْوالُ أَضْلاعِهِ الثلاثة .

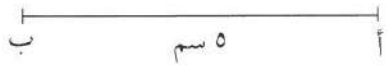
كَيْفَ يُمْكِنُكَ رَسْمَ مُثَلَّثٍ عَلِمْتَ أَطْوالَ أَضْلاعِهِ .

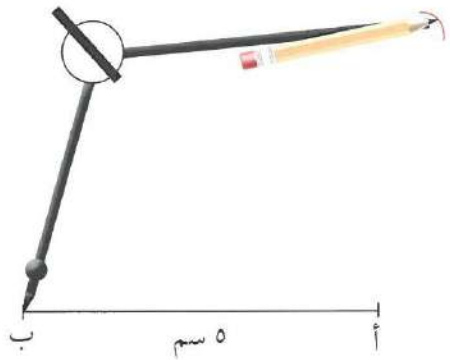
نشاط (١) :

اللوازمُ:
فِرْجارٌ - مِسْطَرَةٌ - مِنْقَلَةٌ

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

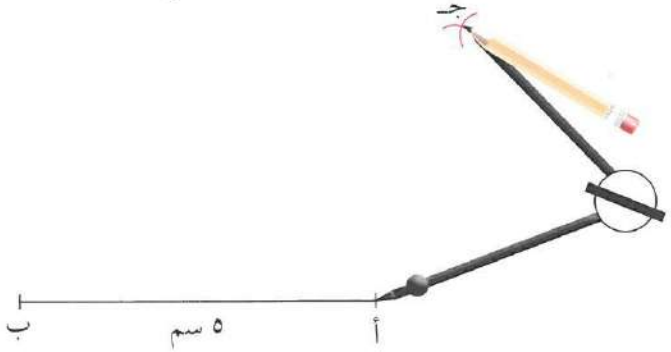
الْخُطْوَةُ (١): اسْتَخْدِمِ الْمِسْطَرَةَ وارْسُمْ قِطْعَةً مُسْتَقيمَةً طولُها ٥ سم ، ولتكنْ $\overline{أب}$ هذهِ القِطْعَةَ.



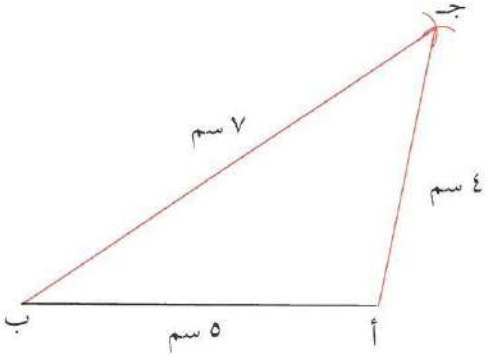


الْخُطْوَةُ (٢): اِفْتَحِ الْفِرجارَ إلى ٧ سم ، ثَبِّتْ إِبْرَةَ الْفِرْجارِ على النُّقْطَةِ ب وارْسُمْ قَوْسًا.

الْخُطْوَةُ (٣): اِفْتَحِ الْفِرْجارَ إلى ٤ سم ، ثَبِّتْ إِبْرَةَ الْفِرْجارِ عَلى النُّقْطَةِ أ وارْسُمْ قَوْسًا يَتَقاطَعُ مَعَ الْقَوْسِ الأَوَّلِ، ولتكنْ جـ نُقْطَةُ التَّقاطُعِ .



الْخُطْوَةُ (٤): صِلْ بَيْنَ جـ ، أ ثُمَّ بَيْنَ جـ ، ب وهكذا تَحْصُلَ عَلى الْمُثَلَّثِ أ ب جـ .



نشاط (٢)

اللوازمُ:
ورق شفاف
فرجار
مسطرة

اِسْتَخْدِمِ الْوَرَقَ الشَّفافَ لِرَسْمِ الْمُثَلَّثِ س ص ع وَلْيَرْسُمْ زَميلَكَ 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 الْمُثَلَّثُ س ص ع يُطابِقُ الْمُثَلَّثُ ل م هـ .

ماذا تُلاحِظ؟

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

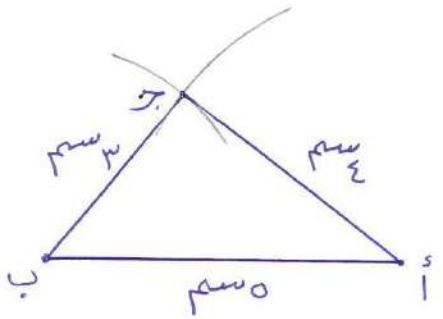
كذلكَ يُمْكِنُ الْقَوْلُ إِنَّهُ إذا تَطابَقَتْ عَناصِرُ الشَّكْلِ الأَوَّلِ مَعْ عَناصِرِ الشَّكْلِ الثّاني فَإِنَّ الشَّكْلَيْنِ مُتَطابِقَيْنِ.

إذا تطابقت زوايا مثلث ما مع زوايا مثلث آخر، فهل تستطيع القول أن المثلثين متطابقين؟

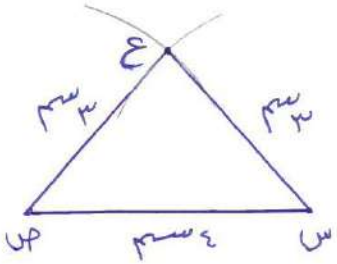
لا لابد أنه يتطابق المثلثين على الأقل بضلع
زاوية زاوية ضلع
ضلعين

تَمَـــرَّنْ :

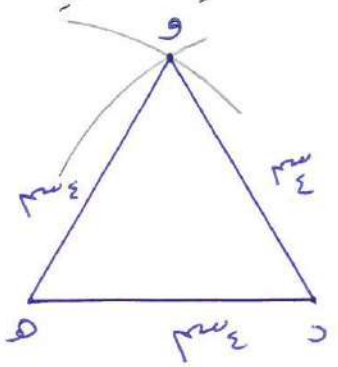
١ ارسُمِ الْمُثَلَّثَ أ ب جـ حيث: أ ب = ٥سم ، أ جـ = ٤سم ، ب جـ = ٣ سم .



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 ٤سم .



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

ن̂ ≅ و̂ ، ل̂ ≅ ك̂ ، م̂ ≅ هـ̂

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

هـ ل = $\overline{\text{م ك}}$ ، و هـ = $\overline{\text{ن م}}$

$\overline{\text{م ك}} \cong \overline{\text{هـ ل}}$ ، $\overline{\text{ك م}} \cong \overline{\text{ل هـ}}$

٤-٧ مَجْموعُ قياساتِ زَوايا الْمُثَلَّثِ
Sum of the angles in traingle

سوف تتعلم: إن مجموع قياسات زوايا المثلث الداخلة = ١٨٠°.

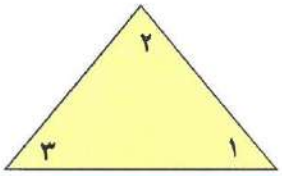
الزّاوِيَةُ الْمُسْتَقيمَةُ قياسُها ١٨٠° تَسْتَطيعُ اِسْتِخْدامَ هذِهِ الْحَقيقَةَ لإِيجادِ مَجْموعِ قياساتِ زَوايا الْمُثَلَّثِ.

اللوازم:
ورق ملون
مقص

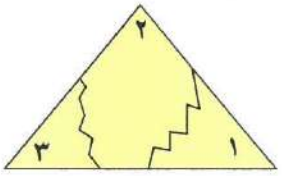
نشاط

لإِيجادِ مَجْموعِ قياساتِ زَوايا الْمُثَلَّثِ نَتَّبِعُ الْخَطَواتَ التّالِيَةَ :

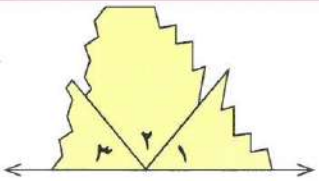
الْخُطْوَةُ (١): قُصَّ مُثَلَّثًا ما. سِمْ كُلًّا مِنْ زَوايا هذا الْمُثَلَّثِ.



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



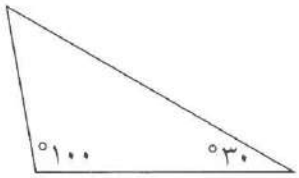
الْخُطْوَةُ (٣): أَعِدْ تَرْتيبَ الْأَجْزاءِ بِحَيْثُ تُشَكِّلُ الزَّوايا الثَّلاثُ زاوِيَةً مُسْتَقيمَةً.



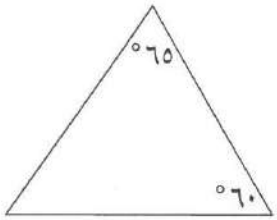
نَسْتَنْتِجُ أَنَّ: مَجْموعَ قياساتِ الزَّوايا الدّاخِلَةِ لِلْمُثَلَّثِ = ١٨٠°

تدرب (١)

أَوْجِدْ قِياسَ الزَّاوِيَةِ الْمَجْهولَةِ :



١٨٠ - (١٠٠ + ٣٠) = ٥٠°

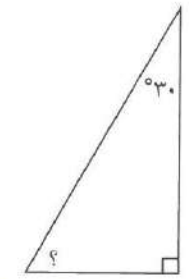


١٨٠ - (٦٥ + ٦٠) = ٥٥°

تَمَـــرَّنْ :

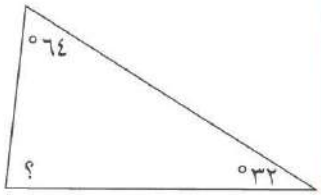
١ أَوْجِدْ قياسَ الزّاوِيَةِ الْمَجْهولَةِ :

أ



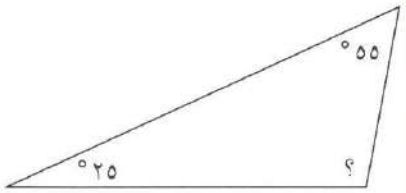
١٨٠ - (٩٠ + ٣٠) = ٦٠°

ب



١٨٠ - (٣٢ + ٦٤) = ٨٤°

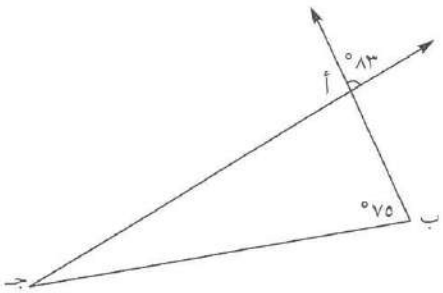
جـ



١٨٠ - (٢٥ + ٥٥) = ١٠٠°

٢ اِسْتَخْدِمِ الْبَياناتِ عَلى الرَّسْمِ ثُمَّ أَكْمِلْ:

أ



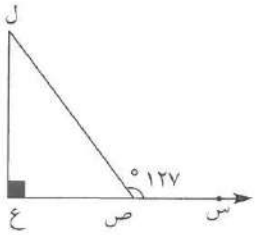
قياسُ (ب أ̂ جـ) = ٨٣° .....

السَّبَبُ: التقابل بالرأس .....

قياسُ (ب جـ أ̂) = ١٨٠ - (٨٣ + ٧٥) = ٢٢° .....

السَّبَبُ: مجموع زوايا المثلث ١٨٠° .....

ب



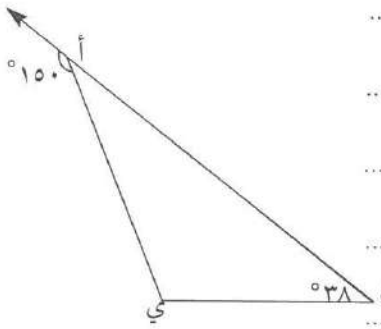
قياسُ (ل ص̂ ع) = ١٨٠ - ١٢٧ = ٥٣° .....

السَّبَبُ: التجاور على خط مستقيم .....

قياسُ (ص ل̂ ع) = ١٨٠ - (٩٠ + ٥٣) = ٣٧° .....

السَّبَبُ: مجموع زوايا المثلث ١٨٠° .....

جـ



قياسُ (ن أ̂ ي) = ١٨٠ - ١٥٠ = ٣٠° .....

السَّبَبُ: التجاور على خط مستقيم .....

قياسُ (ي) = ١٨٠ - (٣٠ + ٣٨) = ١١٢° .....

السَّبَبُ: مجموع قياس زوايا المثلث ١٨٠° .....

نَوْعُ الْمُثَلَّثِ بِالنِّسْبَةِ لِزَواياه منفرج الزاوية .....

٨-٤ الْمُضَلَّعاتُ وَمَجْموعُ قياساتِ زَوايا الشَّكْلِ الرُّباعي
Sum of the angles in quadrilaterals

في أَيِّ اتِّجاهٍ أَذْهَبُ؟

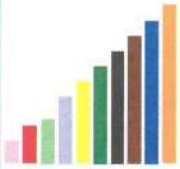
سَوْفَ تَتَعَلَّمُ: كَيْفَ تُصَنَّفُ الْمُضَلَّعاتِ بَحَسَبِ عَدَدِ أَضْلاعِها.

العِبارات والْمُفْرَدات:
المضلع
Polygon
القطر
Diameter

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؟

اللوازِمُ:
أَعْوادِ كويزنير



الْمُضَلَّعُ هُوَ شَكْلٌ مُسْتَوٍ مُغلَقٌ أَضْلاعُهُ عِبارَةٌ عَنْ قِطَعٍ مُسْتَقيمَةٍ.

تُصَنَّفُ الْمُضَلَّعاتُ بِحَسَبِ عَدَدِ أَضْلاعِها.

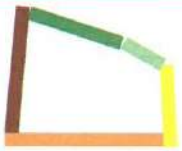
نشاط (١):

لِلتَّعَرُّفِ عَلى الْمُضَلَّعاتِ اتَّبِعِ الْخُطُواتِ التّالِيَةِ:

الْخُطْوَةُ (١): كَوِّنْ مُضَلَّعًا مِنْ ٤ أَعْوادٍ مِنْ أَعْوادِ كويزنير كَما في الشَّكْلِ:

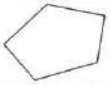
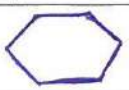
يُسَمّى هذا الشَّكْلُ شَكْلًا رُباعِيًّا.

الْخُطْوَةُ (٢): كَوِّنْ مُضَلَّعًا مِنْ ٥ أَعْوادٍ من أَعْوادِ كويزنير

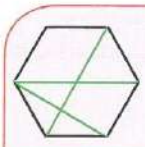


يُسَمّى هذا الشَّكْلُ شَكْلًا خُماسِيًّا.

الْخُطْوَةُ (٣): أَكْمِلِ الْجَدْوَلَ التّالي:

عدد الأضلاع	الشَّكْلُ	اسْمُ الشَّكْلِ
٤		شكل رباعي
٥		شكل خماسي
٦		شكل سداسي
..٧..		شكل سباعي
..٨..		شكل ثماني

مُلاحَظَةٌ:



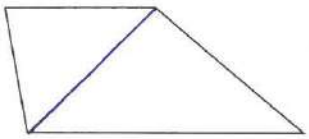
الْقُطْرُ: هُوَ قِطْعَةٌ مُسْتَقيمَةٌ تَصِلُ بَيْنَ رَأْسَيْنِ غَيْرِ مُتَتالِيَيْنِ مِنَ الْمُضَلَّعِ وَهِيَ لَيْسَتْ مِنْ أَحَدِ أَضْلاعِهِ.

مِنْ دِراسَتِنا لِلْمُضَلَّعاتِ عَلِمْنا أَنَّ الشَّكْلَ الرُّباعِيَ هُوَ مُضَلَّعٌ لَهُ أَرْبَعَةُ أَضْلاعٍ وأربع زوايا. ولكنْ ما هُوَ مَجْموعُ قِياساتِ زَوايا الشَّكْلِ الرُّباعِيِّ الدّاخِلِةِ؟ ٢ × ١٨٠ = ٣٦٠°

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 ..... مثلثان .....

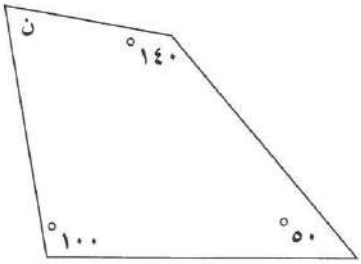
وبِما أَنَّ مَجْموعُ قياساتِ زَوايا الْمُثَلَّثِ = ... ١٨٠° .....

إِذًا مَجْموعُ قياسِ زَوايا الشَّكْلِ الرُّباعيِّ = ٢ × ..... ١٨٠ ..... = ٣٦٠°

نَسْتَنْتِجُ أَنَّ: مَجْموعُ قياسِ زَوايا الشَّكْلِ الرُّباعِيِّ = ٣٦٠°

تدرب :

أَوْجِدِ قيمة المتغير في الشكل المقابل :



ق(ن) = ٣٦٠ - (١٠٠ + ٥٠ + ١٤٠) .....

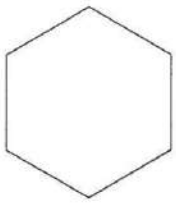
= ٣٦٠ - ٢٩٠ .....

= ٧٠° .....

تَمَـــرَّنْ :

١ صَنِّفِ الْمُضَلَّعاتِ التّالِيَةِ بِحَسَبِ عَدَدِ أَضْلاعِها:

أ



سداسي

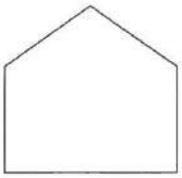
ب

سباعي

جـ

سداسي

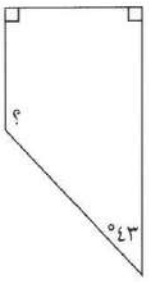
د



خماسي

٢ أَوْجِدِ قياس الزّاوِيَةِ الْمَجْهولَةِ في الْأَشْكالِ الرُّباعِيَّةِ التّالِيَةِ:

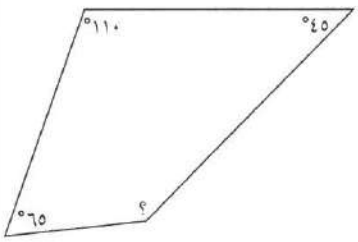
أ



٣٦٠-(٤٣+٩٠+٩٠)

٣٦٠ - ٢٢٣ = ١٣٧°

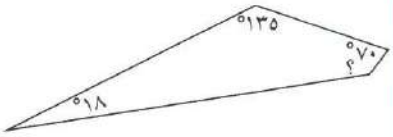
ب



٣٦٠ - (٤٥+١١٠+٦٥)

٣٦٠ - ٢٢٠ = ١٤٠°

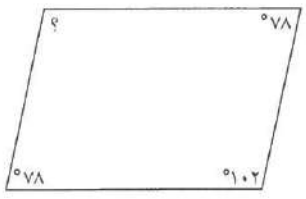
جـ



٣٦٠-(١٨+١٣٥+٧٠)

٣٦٠-٢٢٣ = ١٣٧°

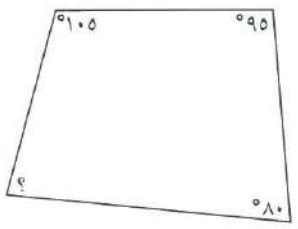
د



٣٦٠-(٧٨+٧٨+١٠٢)

٣٦٠ - ٢٥٨ = ١٠٢°

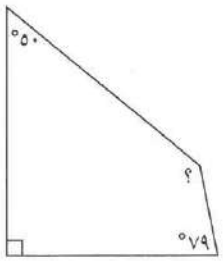
هـ



٣٦٠-(٨٠+١٠٥+٩٥)

٣٦٠ - ٢٨٠ = ٨٠°

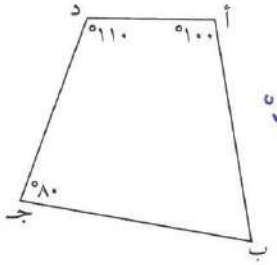
و



٣٦٠-(٥٠+٩٠+٧٩)

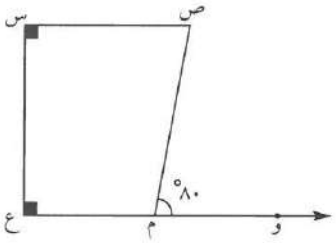
٣٦٠ - ٢١٩ = ١٤١°

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



أ قياسُ (أ ب̂ جـ) = ٣٦٠ - ٢٩٠ = ٧٠°

السَّبَبُ: مجموع قياسات الشكل الرباعي ٣٦٠°

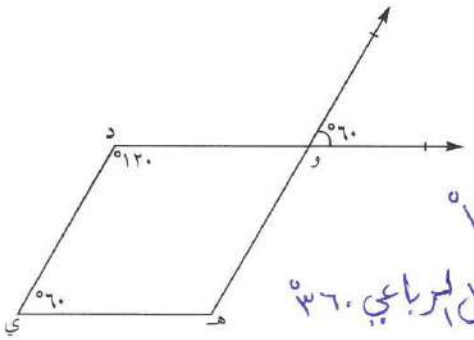


ب قياسُ (ص م̂ ع) = ١٨٠ - ٨٠ = ١٠٠°

السَّبَبُ: التجاور على خط مستقيم

قياسُ (ص̂) = ٣٦٠ - ٢٨٠ = ٨٠°

السَّبَبُ: مجموع قياسات الشكل الرباعي ٣٦٠°



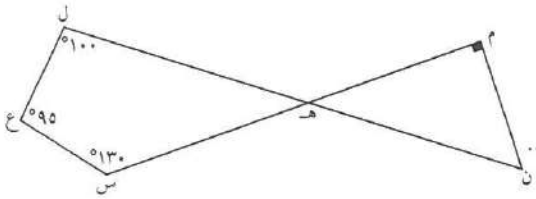
جـ قياسُ (د و̂ هـ) = ٦٠°

السَّبَبُ: التقابل بالرأس

قياسُ (و هـ̂ ي) = ٣٦٠ - ٢٤٠ = ١٢٠°

السَّبَبُ: مجموع قياسات زوايا الشكل الرباعي ٣٦٠°

٤ اسْتَعِنْ بِالشَّكْلِ ثُمَّ أَوْجِدْ كُلًّا مِمّا يَأْتي:

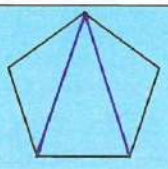


قياسُ (ل هـ̂ س) = ٣٦٠ - ٣٢٥ = ٣٥°

قياسُ (م هـ̂ ن) = ٣٥°

قياسُ (م ن̂ هـ) = ١٨٠ - ١٢٥ = ٥٥°

أَوْجِدْ مَجْموعُ قياساتِ زَوايا الشَّكْلِ الْخُماسِيّ.



٣ × ١٨٠ = ٥٤٠°

٤-٩ تَصْنيفُ الْأَشْكالِ الرُّباعِيَّةِ
Classifying Quadrilaterals

تَعالَوْا نَصْنَعْ أَشْكالًا مُمَيَّزَةً

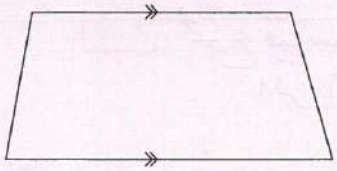
سَوْفَ تَتَعَلَّمُ: كَيْفَ تَسْتَطيعُ تَعَرُّفَ الْأَشْكالِ الرُّباعِيَّةِ مِنْ خِلالِ خَواصِّها.

اللوازمُ:
مِسْطَرَةٌ.
مِنْقَلَةٌ.

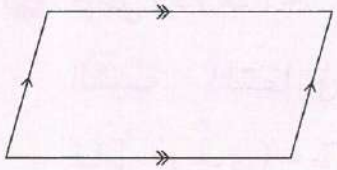
اسْتَلْزَمَ صُنْعُ هذا الْمُجَسَّمِ الْعَديدَ مِنَ الْقِطَعِ التَّرْكيبِيَّةِ وَجْهُ كُلٍّ مِنْ هذِهِ الْقِطَعِ هُوَ أَحَدُ الْأَشْكالِ الرُّباعِيَّةِ.

تُسَمّى الْأَشْكالُ الرُّباعِيَّةُ بِحَسَبِ خَواصِّ أَضْلاعِها وَخَواصِّ زَواياها.

تَذَكَّرْ أَنَّ:
الشَّكْلَ الرُّباعِيَّ هُوَ مُضَلَّعٌ لَهُ أَرْبَعُ أَضْلاعٍ وَأَرْبَعُ زَوايا.



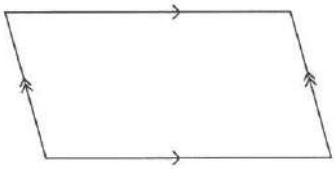
شِبْهُ الْمُنْحَرِفِ: هُوَ شَكْلٌ رُباعِيٌّ فيهِ فَقَطْ ضِلْعانِ مُتَقابِلانِ مُتَوازِيانِ.



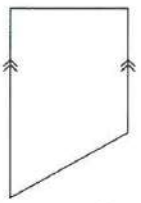
مُتَوازِي الْأَضْلاعِ: هُوَ شَكْلٌ رُباعِيٌّ فيهِ كُلُّ ضِلْعَيْنِ مُتَقابِلَيْنِ مُتَوازِيانِ.

تدرب (١)

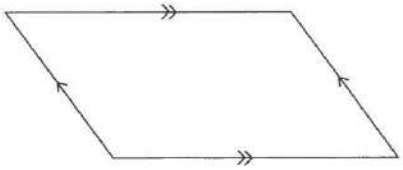
صَنِّفِ الْأَشْكالَ الرُّباعِيَّةَ التّالِيَةَ:



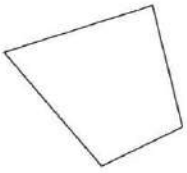
متوازي أضلاع



شبه منحرف



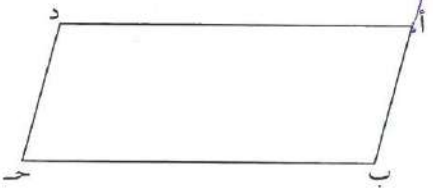
متوازي أضلاع



ليس متوازي اضلاع
ليس شبه منحرف

تدرب (٢) :

أ ب جـ د متوازي أضلاع ، بِاسْتِخْدامِ الْمِسْطَرَةِ أَوْجِدْ :



طول $\overline{أب}$ = ٣ سم ، طول $\overline{دجـ}$ = ٣ سم

طول $\overline{بجـ}$ = ٥ سم ، طول $\overline{أد}$ = ٥ سم

نُلاحِظُ أَنَّ:

طول $\overline{أب}$ = طول $\overline{دجـ}$ ، طول $\overline{بجـ}$ = طول $\overline{أد}$

نَسْتَنْتِجُ أَنَّ: في مُتَوازي الأَضْلاعِ كُلُّ ضِلْعَيْنِ مُتَقابِلَيْنِ مُتَطابِقانِ.

تَذَكَّرْ أَنَّ:
الزّاويتانِ الْمُتَكامِلَتانِ مَجْموعُ قياسهما = ١٨٠°

بِاسْتِخْدامِ الْمِنْقَلَةِ أَوْجِدْ:

قِياسَ ($\hat{أ}$) = ٧٥ ، قياس ($\hat{ب}$) = ١٠٥

قياس ($\hat{جـ}$) = ٧٥ ، قياس ($\hat{د}$) = ١٠٥

نُلاحِظُ أَنَّ:

قياس ($\hat{أ}$) = قياس ($\hat{جـ}$)

قياس ($\hat{ب}$) = قياس ($\hat{د}$)

نَسْتَنْتِجُ أَنَّ: في مُتَوازي الأَضْلاعِ كُلُّ زاويتين مُتَقابِلتينِ مُتَطابِقتينِ .

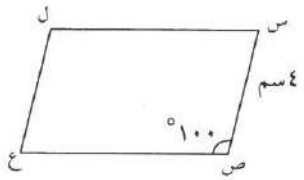
قياس ($\hat{أ}$) + قياس ($\hat{ب}$) = ١٨٠°

قياس ($\hat{ب}$) + قياس ($\hat{جـ}$) = ١٨٠°

نَسْتَنْتِجُ أَنَّ: في مُتَوازي الْأَضْلاعِ كُلُّ زاويتَيْنِ مُتَتالِيَتَيْنِ مُتَكامِلَتَيْنِ.

تدرب (٣) :

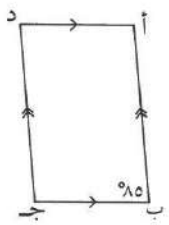
١ الشَّكْلُ يُمَثِّلُ مُتَوازي أَضْلاعٍ، أكمل الفراغ :



قياس ($\hat{ل}$) = ١٠٠°

طول $\overline{لع}$ = ٤ سم

٢



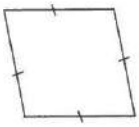
قياس ($\hat{د}$) = ٨٥°

قياس ($\hat{أ}$) = ١٨٠ - ٨٥ = ٩٥°

هَلْ كُلُّ مُتَوازي أَضْلاعٍ شِبْهُ مُنْحَرِفٍ؟ وَضِّحْ ذلِكَ.

لا ، شبه المنحرف فيه ضلعين متقابلين متوازيين فقط

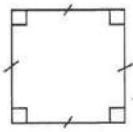
ربط الأفكار:



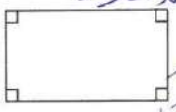
إذا تطابقت أضلاع متوازي الأضلاع الأربعة فإنه يصبح معين.

إذا كانت زوايا متوازي الأضلاع الأربع قوائم يصبح مستطيلاً.

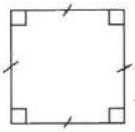
نَحْنُ نَعْرِفُ الْمُرَبَّعَ وَلَكِنْ ما عَلاقَتُهُ بِالْمُسْتَطيلِ والْمُعَيَّنِ؟



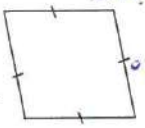
إذا تَطابَقَتْ أَضْلاعُ الْمُسْتَطيلِ الأَرْبَعِ أَصْبَحَ مُرَبَّعًا.



* المربع مستطيل تقاعد قطراه
مستطيل فيه ضلعان
متجاوران متطابقان



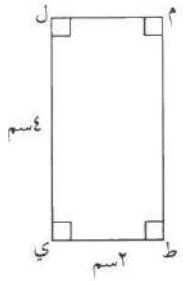
إذا كانت زَوايا الْمُعَيَّنِ الأَرْبَعِ قَوائِمُ أَصْبَحَ مُرَبَّعًا.



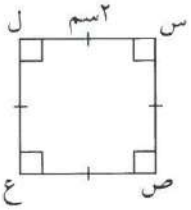
* المربع معين احدى زواياه
قائمة
أو تطابق قطراه

تدرب (٤):

أكمل الفراغ فيما يلي:



طول $\overline{م\ ل}$ = ٢ سم

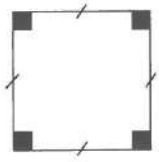


طول $\overline{س\ ص}$ = ٢ سم

تَمَـــرَّنْ:

١ صَنِّفِ الْمُضَلَّعاتِ التّالِيَةَ:

أ

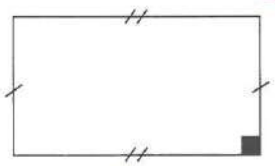


مربع

ب

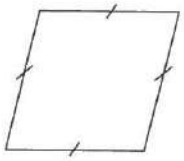
متوازي أضلاع

جـ



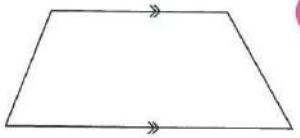
مستطيل

د



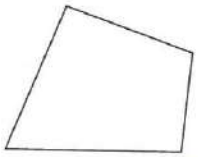
معين

هـ



شبه منحرف

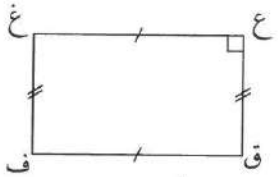
و



شكل رباعي

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

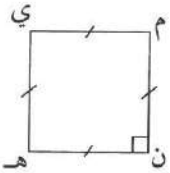
أ



مستطيل

قياس (ق) = ٩٠°

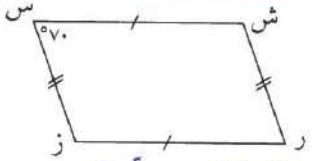
ب



مربع

قياس (هـ) = ٩٠°

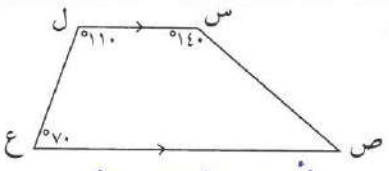
جـ



متوازي أضلاع

قياس (ز) = ١١٠°

د

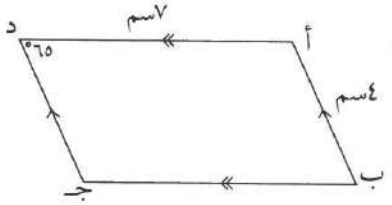


شبه منحرف

قياس (ص) = ٤٠°

٣ أُنْظُرْ إلى كُلٍّ مِنَ الْأَشْكالِ التّالِيَةِ ثُمَّ أَكْمِلْ:

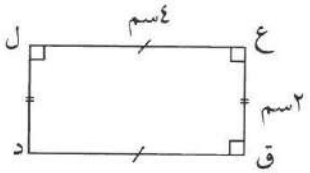
أ



د جـ = ٤ سم

قياس (ب) = ٦٥°

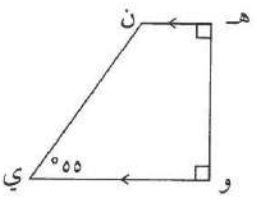
ب



قياس (د) = ٩٠°

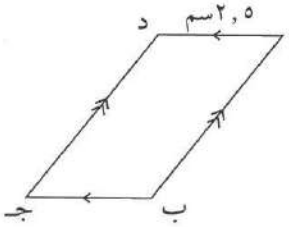
ل د = ٢ سم

جـ



قياس (ن) = ١٢٥°

د



طول ب جـ = ٢,٥ سم

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

حَلُّ الْمَسائِلِ: التَّعْليلُ الْفَراغِيُّ Spatial Reasoning

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

العِبارات والْمُفْرَدات:
التَّعليلُ الفراغي
Spatial Reasoning

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.

اُنْظُرْ مُجَدَّدًا إِلى أَوْضاعِ مِرْوَحَةِ الْهَواءِ الثَّلاثَةِ:

٣ كَيْفَ يَخْتَلِفُ وَضْعُ الْمِرْوَحَةِ الثّاني عَنْ وَضْعُ 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 ذلِكَ.

تَمـــرَّنْ :

اِسْتَخْدِمِ التَّعْليلَ الْفَراغِيَّ لِتحُلَّ الْمَسائِلَ التّالِيَةَ:

الْوِجْهَةُ ١

الْوِجْهَةُ ٢

الْوِجْهَةُ ٣

الْوِجْهَةُ ٤

الْوِجْهَةُ ٥ ؟

الْوِجْهَةُ ٦ ؟

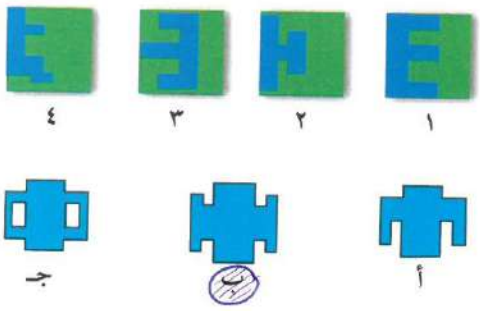
١ اُرْسُمْ كَيْفَ سَيَبْدو الشَّكْلُ لَوْ رَأَيْتَهُ مِنَ الْوِجْهَةِ ٥ في التَّسَلْسُلِ الْمُبَيَّنِ أَعْلاهُ.

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

٣ اُرْسُمْ 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.

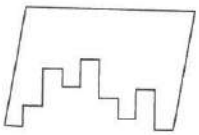


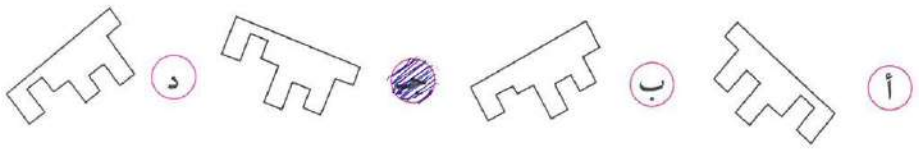
٤ اِخْتَرِ الشَّكْلَ الَّذي يُبَيِّنُ الشَّكْلَ ٢ دونَ طَيٍّ؟

٥ أَيُّ شَكْلٍ أَعْلاهُ يُشْبِهُ قَبْلَ طَيِّهِ هَذا الشَّكْلَ؟ ٣

٦ أَيُّ شَكْلٍ يُمْكِنُ أَنْ يُشْبِهَ هَذا الشَّكْلَ إذا أُعيدَ طَيُّهُ أُفُقِيًّا؟ ١

٧ اِخْتَرِ الْقِطْعَةَ الْمُناسِبَةَ لِلْحُصولِ عَلى الشَّكْلِ الرُّباعِيِّ التّالي:





٤-١١ التَّحْويلاتُ الْهَنْدَسِيَّةُ
Geometric Transformations

في الْحَرَكَةِ بَرَكَةٌ

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

العِبارات والْمُفْرَدات:
إزاحةٌ Translation
تدوير rotation
إنعكاس reflection

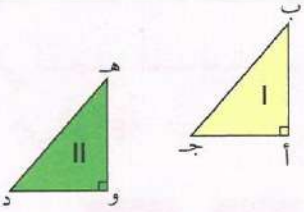
تَتَحَرَّكُ الْمَرْكَباتُ في الْمَدينَةِ التَّرْفيهِيَّةِ فَهِيَ تَنْسَحِبُ أَوْ تَنْقَلِبُ أَوْ تَدورُ.
ماذا يَحْدُثُ بِالْمَرْكَبَةِ عِنْدَما تَنْتَقِلُ مِنْ وَضْعِيَّةٍ إلى أُخْرى؟ هَلْ يَتَغَيَّرُ قِياسُها؟ وَهَلْ يَتَغَيَّرُ شَكْلُها؟

نَشاطٌ :

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 إذا اضْطُرِرْتَ لِذَلِكَ. أُذْكُرْ كَيْفَ حَرَّكْتَ الشَّكْلَ | بِحَيْثُ تَتَغَيَّرُ وَضْعِيَّتُهُ وَتَحْصُلَ عَلى الشَّكْلِ || .

اللوازمُ:
وَرَقَةٌ شَفّافَةٌ

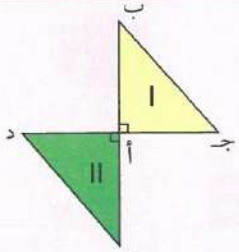
أ



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

تُعْتَبَرُ حَرَكَةُ الْمَرْكَباتِ ..... **ازاحة**

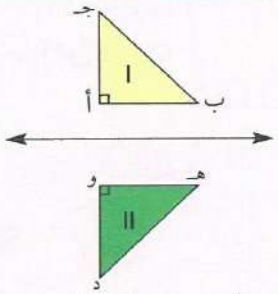
ب



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

تُعْتَبَرُ حَرَكَةُ اللُّعْبَةِ ..... **تدوير**

جـ



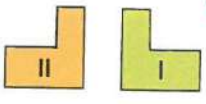
التَّغَيُّرُ الْحاصِلُ في وَضْعِيَّةِ شَكْلٍ ما والنّاتِجُ عَنِ الإِنْقِلابِ يُسَمّى **إِنْعِكاسًا** .

يُعْتَبَرُ مَنْظَرُ مدينة الْأَلْعابِ ..... **انعكاس**

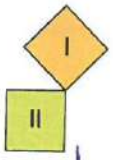
تدرب

اِنْسَخِ الشَّكْلَ | ثُمَّ حَرِّكِ الْوَرَقَةَ الشَّفّافَةَ بِحَيْثُ تَنْطَبِقُ انْطِباقًا تامًّا مَعَ الشَّكْلِ || .

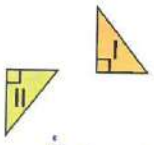
صِفِ الْحَرَكَةَ الَّتي اعْتَمَدْتَها مُسْتَخْدِمًا الْإِزاحَةَ أوِ التَّدْويرِ أوِ الِانْعِكاسَ.

أ) 

انعكاس

ب) 

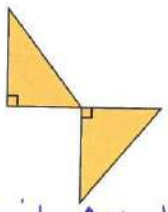
دوران

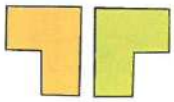
جـ) 

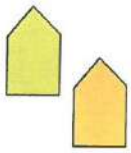
إزاحة ثم انعكاس

تَمـــرَّنْ :

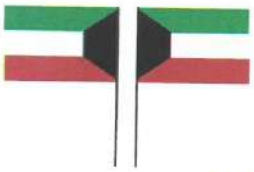
١ صِفِ الْحَرَكَةَ الَّتي اسْتُخْدِمَتْ لِنَقْلِ الشَّكْلِ مِنَ مَوْضِعٍ إلى آخر في كُلٍّ مِمّا يَلي:

أ) 
إزاحة ثم انعكاس

ب) 
انعكاس

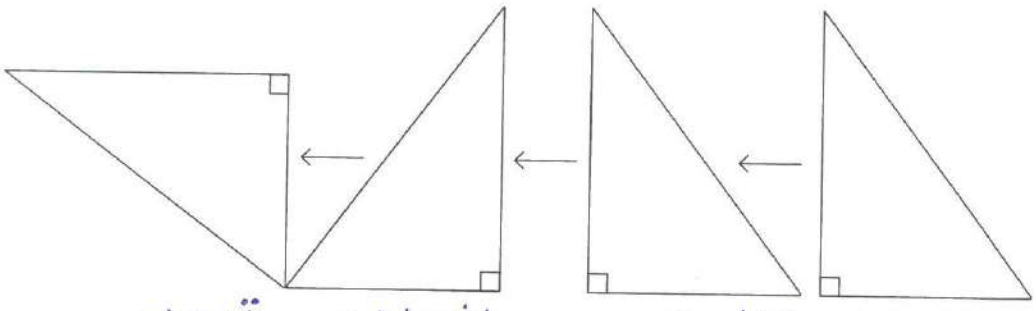
جـ) 
إزاحة

د)
إزاحة

هـ) 
انعكاس

و) ح ح
إزاحة ثم تدوير

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



إزاحة ... انعكاس ... تدوير

١٢-٤ خَطُّ التَّناظُرِ
Line of Symmetry

تَلْوينُ الْوَجْهِ

سَوْفَ تَتَعَلَّمُ: كَيْفَ يُساعِدُكَ التَّناظُرُ عَلى رَسْمِ الْأَشْكالِ.

العِبارات والْمُفْرَدات:
خَطُّ التَّناظُرِ
Line of Symmetry

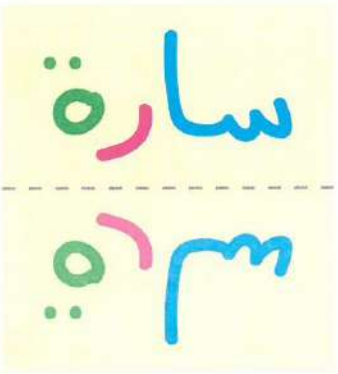
في مِهْرَجاناتِ مَدينَةِ الْأَلْعابِ يَقومُ بَعْضُ الرَّسّامينَ بِرَسْمِ أَشْكالٍ عَلى وُجوهِ الْأَطْفالِ مُعْتَمِدينَ عَلى التَّناظُرِ. يُسْتَخْدَمُ التَّناظُرُ لِرَسْمِ النِّصْفِ الثّاني مِنَ الْفَراشَةِ الْمَرْسومَةِ عَلى وَجْهِ الْفَتاةِ بَعْدَ رَسْمِ نِصْفِها الْأَوَّلِ. لِلْفَراشَةِ الْمَرْسومَةِ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

اللوازمُ:
أوراقٌ - أَلْوانٌ مائِيَّةٌ - مِقَصٌّ.

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

نشاط :

الْخُطْوَةُ (١): إِطْوِ الْوَرَقَةَ مِنَ الْمُنْتَصَفِ ثُمَّ اُكْتُبْ اِسْمَكَ مُسْتَخْدِمًا الْأَلْوانَ الْمائِيَّةَ في أَحَدِ النِّصْفَيْنِ.



الْخُطْوَةُ (٢): إِطْوِ الْوَرَقَةَ بِحَيْثُ يَكونُ اِسْمُكَ في الدّاخِلِ ثُمَّ اِضْغَطْ عَلى اِسْمِكَ.

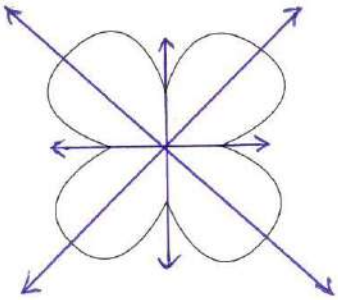
الْخُطْوَةُ (٣): اِفْتَحِ الْوَرَقَةَ. سَيَظْهَرُ اِسْمُكَ في النِّصْفِ الْآخَرِ مِنَ الْوَرَقَةِ.

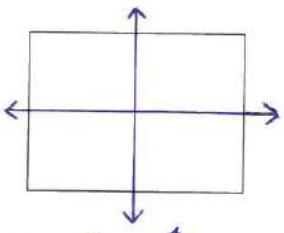
تَصْميمُكَ هَذا لَدَيْهِ خَطُّ تَناظُرٍ. أَيْنَ يَقَعُ خَطُّ التَّناظُرِ؟

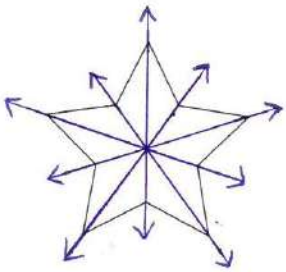
هَلْ يوجَدُ خُطوطُ تَناظُرٍ أُخْرى في التَّصْميمِ؟ لا

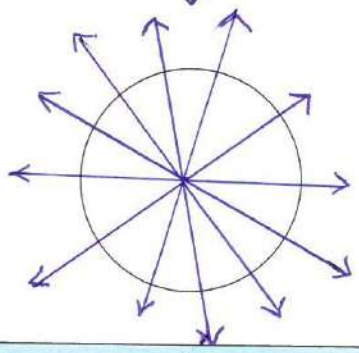
تدرب (١) :

أُرْسُمْ خُطوطَ التَّناظُرِ لِكُلٍّ مِنَ الْأَشْكالِ التّالِيَةِ:





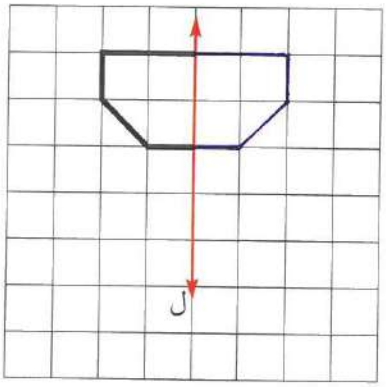


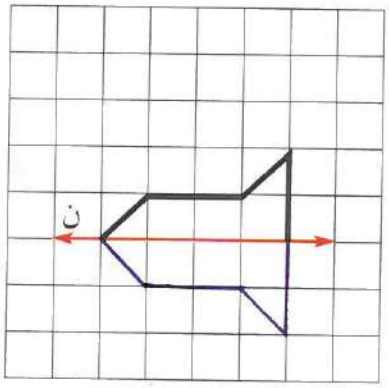


أَيُّ مِنْ أَحْرُفِ اللُّغَةِ الْعَرَبِيَّةِ لَهُ خَطُّ تَناظُرٍ؟ ن ، .

تدرب (٢) :

اِسْتَكْمِلِ الشَّكْلَ بِحَيْثُ يَكونُ الْمُسْتَقيمُ ل هُوَ خَطُّ التَّناظُرِ.



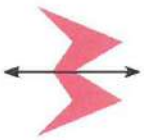


تَمَـــرَّنْ :

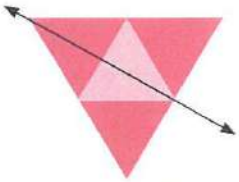
١ هَلِ الْخُطوطُ الَّتي تَمُرُّ عَبْرَ الْأَشْكالِ التّالِيَةِ هِيَ خُطوطُ تَناظُرٍ؟ اُكْتُبْ «نَعَمْ» أَوْ «لا».

أ

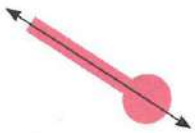
لا .....

ب 

نعم .....

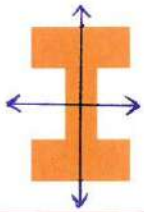
جـ 

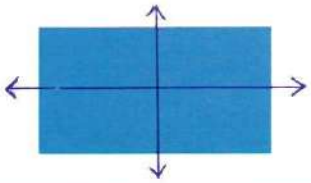
نعم .....

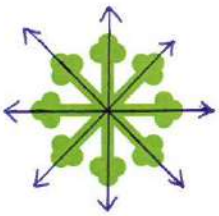
د 

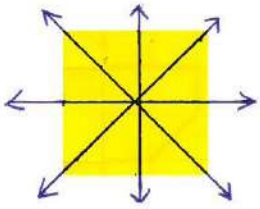
نعم .....

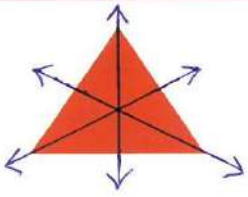
٢ اِنْسَخْ كُلًّا مِنَ الْأَشْكالِ التّالِيَةِ وارْسُمْ عَلى كُلٍّ مِنْها أَكْبَرَ عَدَدٍ مُمْكِنٍ مِنْ خُطوطِ التَّناظُرِ.

أ 

ب 

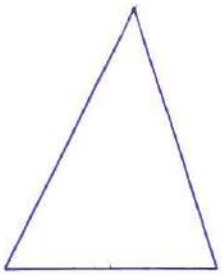
جـ 

د 

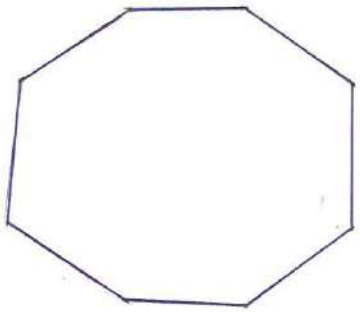
هـ 

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

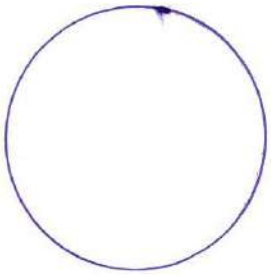
أ شَكْلٌ لَهُ خَطُّ تَناظُرٍ واحِدٌ .



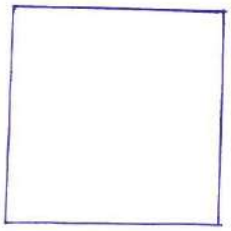
ب شَكْلٌ لَهُ أَكْثَرُ مِنْ ٦ خُطوطِ تَناظُرٍ.



ج شَكْلٌ لَهُ عَدَدٌ لا نِهائِيٌّ مِنْ خُطوطِ التَّناظُرِ.

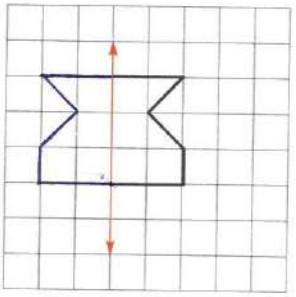


د شَكْلٌ رُباعِيٌّ لَهُ أَرْبَعَةُ خُطوطِ تَناظُرٍ.

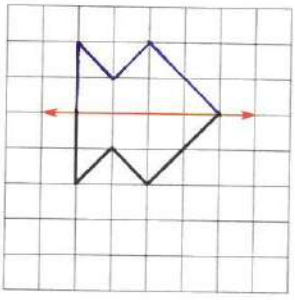


٤ أُرْسُمِ النِّصْفَ الآخَرَ مِنَ الشَّكْلِ في كُلٍّ مِمّا يَلي بِحَيْثُ يَكونُ الْمُسْتَقيمُ الْمُوَضَّحُ هُوَ خَطَّ تَناظُرٍ لِلشَّكْلِ.

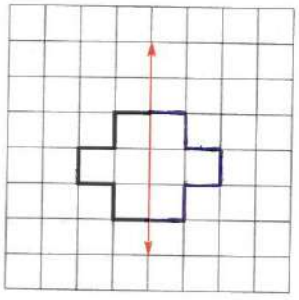
أ



ب



ج



١٣-٤ رَسْمُ الدّائِرَةِ
Draw Circles

الدَّوّارَةُ الْكَبيرَةُ

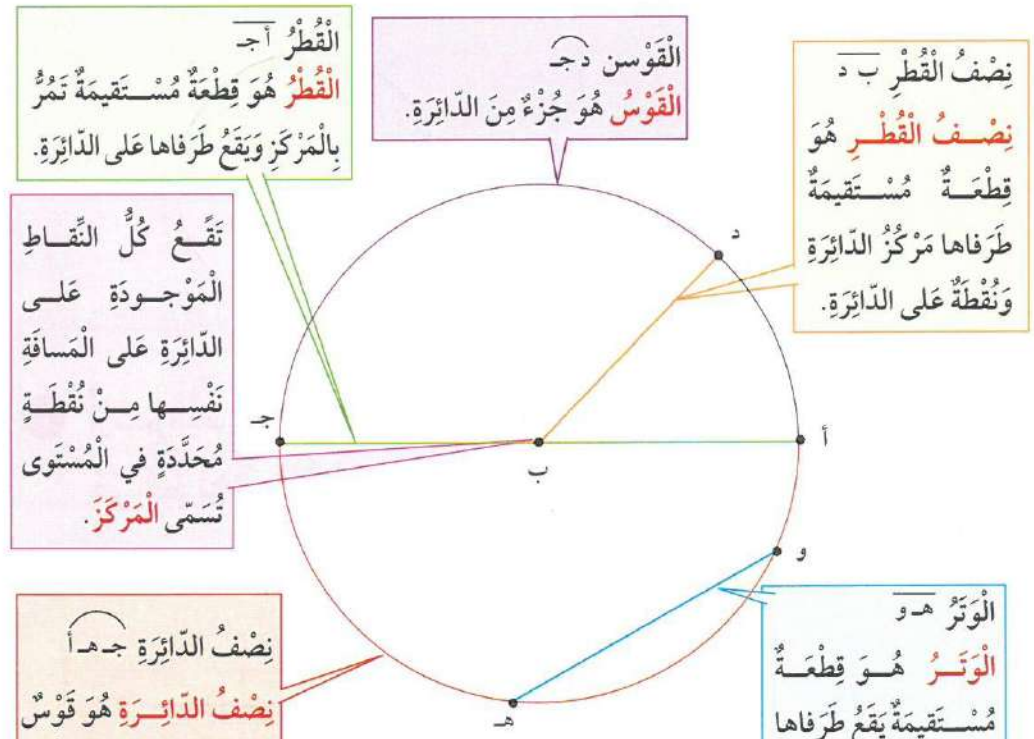
سَوْفَ تَتَعَلَّمُ: كَيْفَ تَرْسُمَ الدّائِرَةَ .

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.

العِبارات والْمُفْرَدات:
الْقَوْسُ arc
الْقُطْرُ diameter
الْوَتَرُ chord
نِصْفُ الْقُطْرِ radius

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



الْقَوْسن دجـ
الْقَوْسُ هُوَ جُزْءٌ مِنَ الدّائِرَةِ.

الْقُطْرُ أجـ
الْقُطْرُ هُوَ قِطْعَةٌ مُسْتَقيمَةٌ تَمُرُّ بِالْمَرْكَزِ وَيَقَعُ طَرَفاها عَلى الدّائِرَةِ.

نِصْفُ الْقُطْرِ ب د
نِصْفُ الْقُطْرِ هُوَ قِطْعَةٌ مُسْتَقيمَةٌ طَرَفاها مَرْكَزُ الدّائِرَةِ وَنُقْطَةٌ عَلى الدّائِرَةِ.

تَقَعُ كُلُّ النِّقاطِ الْمَوْجودَةِ عَلى الدّائِرَةِ عَلى الْمَسافَةِ نَفْسِها مِنْ نُقْطَةٍ مُحَدَّدَةٍ في الْمُسْتَوى تُسَمّى **الْمَرْكَزَ**.

نِصْفُ الدّائِرَةِ جـ هـ أ
نِصْفُ الدّائِرَةِ هُوَ قَوْسٌ طَرَفاهُ يَقَعانِ عَلى قُطْرٍ مِنْ أَقْطارِ الدّائِرَةِ.

الْوَتَرُ هـ و
الْوَتَرُ هُوَ قِطْعَةٌ مُسْتَقيمَةٌ يَقَعُ طَرَفاها عَلى 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.

تدرب (١) :

أُرْسُمْ دائِرَةً مَرْكَزُها م وطولُ نِصْفُ قُطْرِها ٢ سم . اتَّبِعِ الْخُطُواتِ التّالِيَةِ :

أ حَدِّدْ م مَرْكَزاً لِلدّائِرَةِ.

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

ج نُرَكِّزُ إِبْرَةَ الْفِرْجارِ في النُّقْطَةِ م وَنُدَوِّرُ الذِّراعَ الآخَرَ لِلْفِرْجارِ دَوْرَةً كامِلَةً أُنْظُرِ للشَّكْلَ الْمَرْسوم.

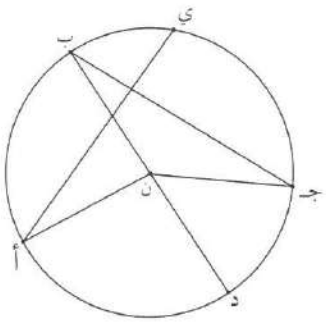
الْمُنْحَنى الْمُغْلَقُ النّاتِجُ جَميعَ نُقَطِهِ عَلى أَبْعادٍ مُتَساوِيَةٍ مِنْ نُقْطَةِ م فَهُوَ يُمَثِّلُ الدّائِرَةَ الْمَطْلوبَةَ.

اللوازمُ:
فرجارٌ - مسطرةٌ

تَمَـــرَّنْ :

١ أَكْمِلِ الْجَدْوَلَ التّالِي:

ن مَرْكَزُ الدّائِرَةُ الْمُوَضَّحَةُ :



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

٢ أُرْسُمْ دائِرَةً مَرْكَزُها م وطولُ نِصْفُ قُطْرِها ٣ سم.

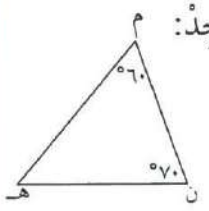
٣ أُرْسُمْ دائِرَةً مَرْكَزُها ل وطولُ قُطْرِها ٤ سم.

٤ أُرْسُمْ دائِرَةً مَرْكَزُها النُّقْطَةُ م وطولُ نِصْفُ قُطْرِها ٢,٥ سم ، ثُمَّ ارْسُمِ الْقُطْرَ ب جـ .

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

١٤-٤ مُراجَعَةُ الْوحدَةِ الرّابعَة
Revision Unit Four

١ في الشَّكْلِ الْمُقابِلِ أَوْجِدْ:

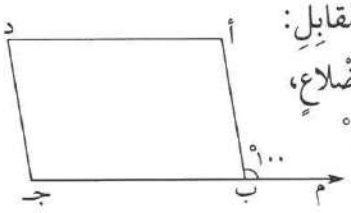


ق (هـ) = ٥٠°

نَوْعُ الْمُثَلَّثِ بِالنِّسْبَةِ لِزَواياه

حاد الزوايا

٢ في الشَّكْلِ الْمُقابِلِ:



أ ب جـ د مُتَوازي أَضْلاعٍ،

ق (أ ب م) = ١٠٠°

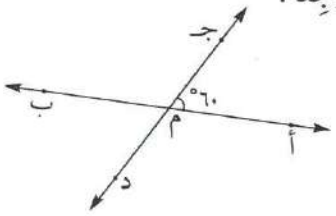
أَوْجِدْ:

أ قياس (أ ب جـ) = ٨٠°

ب قياس (أ) = ١٠٠°

جـ قياس (د) = ٨٠°

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



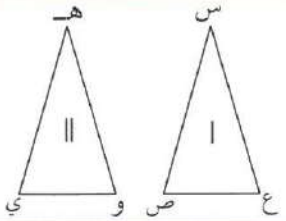
قياس (جـ م ب) = ١٢٠°

السَّبَبُ: التجاور على خط مستقيم

قياس (ب م د) = ٦٠°

السَّبَبُ: التقابل بالرأس

٤ الشَّكْل | مُطابِقٌ لِلشَّكْلِ || . أَكْمِلْ:

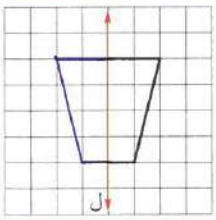


س ع ≅ هـ و ، ع ≅ و

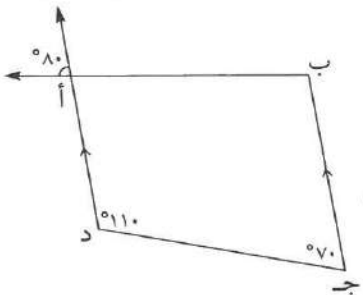
ع ص ≅ و ي

٥ في الشَّكْلِ الْمُقابِلِ بِاعْتِبارِ ل خَطُّ تَناظُرٍ،

أُرْسُمِ النِّصْفَ الآخَرَ مِنَ الشَّكْلِ.



٦ انْظُرْ إلى الشَّكْلِ الْمُقابِلِ ثُمَّ أَجِبْ:



الشَّكْلُ الرُّباعِيُّ أ ب جـ د يُسَمّى شبه منحرف

قياس (ب أ د) = ٨٠°

السَّبَبُ: التقابل بالرأس

قياس (جـ ب أ) = ١٠٠°

السَّبَبُ: مجموع قياسات زوايا الشكل الرباعي ٣٦٠°

٧ أُرْسُمْ دائِرَةً مَرْكَزُها م وطولُ نِصْفِ قُطْرِها ٥ سم.

اِخْتِبارُ الْوِحْدَةِ الرابعة

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

١ الشَّكْلُ الَّذي لَهُ خَطَّيْ تَناظُرٍ فَقَطْ هُوَ :

(أ) مُثَلَّثٌ مُتَطابِقُ الأَضْلاعِ (ب) مُرَبَّعٌ (جـ) مُسْتَطيلٌ (د) مُتَوازي أَضْلاع

٢ الشكل الذي لا يمثل مضلّعاً هو:

(أ) (ب) (جـ) (د)

٣ الشَّكْلُ الَّذي يُمَثِّلُ مُثَلَّثٌ مُتَطابِقُ الْأَضْلاعِ هُوَ :

(أ) ٣، ٥، ٤ (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 قياسُ (ن̂) =

(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 ق (أ̂) =

(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 الوِحْدَةُ الرابعة
Unit 4 Resources

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

١ الْبَحْثُ عَنِ الْأَشْكالِ

اِخْتَـرْ أَحَدَ زُمَلائِـكَ لِتَعْمَلا مَعًـا، واطْلُبْ إِلى زَميلَيْنِ آخَرَيْنِ أَنْ يُشَـكِّلا فَريقًا آخَرَ. يُحاوِلُ كُلُّ فَريقٍ 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 الْخَريطَة

إِلَيْكَ أَدْناهُ خَريطَةَ دَوْلَةِ الْكُوَيْتِ.

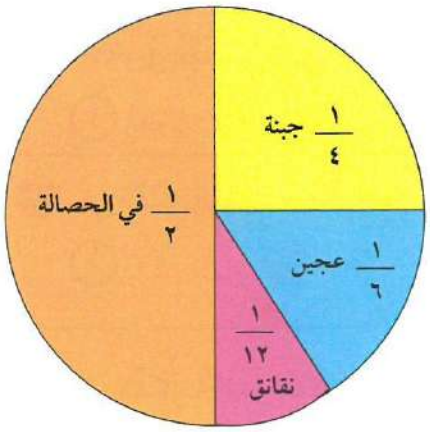
اِسْتَخْدِمِ الْمِسْطَرَةَ وارْسُمْ خُطوطًا تَصِلُ ما بَيْنَ الْمُدُنِ بِحَيْثُ تُشَـكِّلُ عَدَدًا مِنَ الزَّوايا. صَنِّفْ هذِهِ الزَّوايا بِحَسَـبِ قِياسِها مُحَدِّدًا ما إِذا كانَتِ الزّاوِيَةُ حادَّةً أَمْ قائِمَةً أَمْ مُنْفَرِجَةً أَمْ مُسْـتَقيمَةً. تَحَقَّقْ مِنْ صِحَّةِ إِجاباتِكَ مُسْتَخْدِمًا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

زاوِيَةُ التَّفْكيرِ النّاقِدِ

الْحِسُّ الْعَدَدِيُّ

أَجْزاءٌ مِنَ الْكُلِّ

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



يُبَيِّنُ التَّمْثيـلُ الْبَيانِيُّ بِالْقِطاعاتِ الدّائِرِيَّةِ كَيْـفَ أَنْفَقَتْ نورَةُ الْـ 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؟

مَجَلَّةُ الرِّياضِيّاتِ

إنْشاءاتٌ هَنْدَسِيَّةٌ

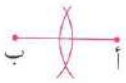
الرَّسْمُ الْإِنْشائِيُّ: هُوَ رَسْمُ لِشَكْلٍ هَنْدَسِيٍّ يَتِمُّ بِاسْتِخْدامِ مِسْطَرَةٍ وَفِرْجارٍ.

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

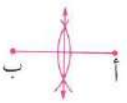
تَنْصيفُ قِطْعَةٍ مُسْتَقيمَةٍ:

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.



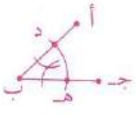
٣ اِسْتَخْدِمْ مِسْطَرَةً وارْسُمْ مُسْتَقيمًا يَمُرُّ عَبْرَ نُقْطَتَيْ تَقاطُعِ الْقَوْسَيْنِ. يُنَصِّفُ الْمُسْتَقيمُ الَّذي رَسَمْتَهُ الْقِطْعَةَ الْمُسْتَقيمَةَ الْأَساسِيَّةَ أ ب .



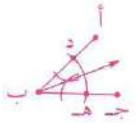
تَنْصيفُ زاوِيَةٍ:

١ ثَبِّتْ إِبْرَةَ الْفِرْجارِ عَلى رَأْسِ الزّاوِيَةِ، وارْسُمْ قَوْسًا يَمُرُّ بِضِلْعَيِّ الزّاوِيَةِ، ثُمَّ سَمِّ نُقْطَتَيْ تَقاطُعِ الْقَوْسِ مَعْ ضِلْعَي 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 الأعْداد
Numbers Theory

النَّباتات
PLANTS

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

إذا كان لدينا ١٢٠٠ بذرة نادرة من بذور الباذنجان.

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

مشروعُ عَمَلِ فَريقٍ
Team Project

لُعْبَةُ الْأَعْداد
What's your Numbers?

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

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 الْعَوامِلُ 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 أَرْسُمِ 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، فَأَيُّ طَريقَةٍ اسْتَخْدَمْتَ لِكِتابَتِها؟

مُخَطَّطٌ تَنْظيمِيٌّ لِلْوِحْدَةِ الْخامِسَةِ

الْكِفاياتُ الْخاصَّةُ الْمُتَعَلِّقَةُ بِالْوِحْدَةِ الْخامِسَةِ

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

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

(١-١٠) حِسابُ قِوى أَعْدادٍ صَحيحَةٍ موجبَةٍ بِناءً عَلى قَواعِدَ وَخَواصَّ الْعَمَلِيّاتِ الْحِسابِيَّةِ؛ إيجادُ الْجَذْرُ التَّرْبيعِيُّ لِمُرَبَّعِ عَدَدٍ كُلِّيٍّ.

(٣-٦) إِبْداءُ فُضولٍ بِمُلاحَظَةِ واسْتِقْراءِ أَنْماطَ وَنَماذِجَ بِناءً عَلى بَعْضِ الطُّرُقِ الرِّياضِيَّةِ الْبَسيطَةِ.

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.

العِبارات والمُفْرَدات:
قابِلِيَّةُ الْقِسْمَةِ
divisibility

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

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

معلوماتٌ مفيدةٌ:
تُغَطّي الْمَناطِقُ الزِّراعِيَّةُ بِكُلٍّ مِنَ الْوَقْرَةِ والْعَبْدَلي والصَّليبية ٢٤,٠٠٠ هِكتار، مِنْها حَوالي ٥٠٠٠ هِكتار مَزْروعَةٌ وتُنْتِجُ الْعَديدَ مِنْ أَصْنافِ الْخُضارِ والْفَواكِهِ.

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

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

الْخُطْوَةُ (١)	الْخُطْوَةُ (٢)
اِجْمَعْ أَرْقامَ الْعَدَدِ ١٤٤ : ٤ + ٤ + ١ = ٩	اِقْسِمْ ناتِجَ الْجَمْعِ على ٣ . ٩ ÷ ٣ = ٣ ، لا يوجَدُ باقٍ.

اللوازِمُ:
لَوْحَةُ الْمِئَةِ.

بِالتّالي نَقولُ إِنَّ الْعَدَدَ ١٤٤ يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى ٣ ، أَيْ أَنَّهُ بِإِمْكانِ مُحَمَّدٍ وَعَبْدُالرَّحْمَنِ وطَلالٍ تَقاسُمُ الـ ١٤٤ فَراوِلَة بِالتَّساوي بَيْنَهُم.

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

تدرب (١):

هَلِ الْعَدَدُ ٦٧٥٦ يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى ٣ ؟

الْخُطْوَةُ (١)	الْخُطْوَةُ (٢)	الْخُطْوَةُ (٣)
اِجْمَعْ أَرْقامَ الْعَدَدِ ٦٧٥٦ :	اِجْمَعْ أَرْقامَ النّاتِجِ [٢٤]	اِقْسِمْ ناتِجَ الْجَمْعِ النِّهائِيِّ عَلى ٣ :
[٦] + [٥] + [٧] + [٦] = [٢٤]	[٤] + [٢] = [٦]	[٦] ÷ [٣] = [٢] لا يوجَدُ باقٍ.

بِالتّالي الْعَدَدُ ٦٧٥٦ [يَقبل] الْقِسْمَةَ على ٣ .

إجابة رقم (٣)

$\frac{٦}{٦} = ١$

$\frac{١٢}{٦} = ٢$ ، $\frac{١٨}{٦} = ٣$

$\frac{٢٤}{٦} = ٤$ ، $\frac{٣٠}{٦} = ٥$

$\frac{٣٦}{٦} = ٦$ ، $\frac{٤٢}{٦} = ٧$

$\frac{٤٨}{٦} = ٨$ ، $\frac{٥٤}{٦} = ٩$

$\frac{٦٠}{٦} = ١٠$ ، $\frac{٦٦}{٦} = ١١$

$\frac{٧٢}{٦} = ١٢$ ، $\frac{٧٨}{٦} = ١٣$

$\frac{٨٤}{٦} = ١٤$ ، $\frac{٩٠}{٦} = ١٥$

$\frac{٩٦}{٦} = ١٦$

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

نشاط :

اِسْتَخْدِمْ لَوْحَةَ الْمِئَةِ.

(١) • ظَلِّلِ الْأَعْدادَ الَّتي تَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى ٢ .

(٢) • ضَعْ دائِـرَةً حَـوْلَ الْأَعْدادِ الَّتـي تَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى ٣ .

(٣) • لاحِظِ الْأَعْدادَ الَّتي كانَتْ مُظَلَّلَةً وَعَلَيْها دائِرَةٌ واقْسِمْها عَلى ٦ .

.....

متى يَقْبَلُ الْعَدَدُ الْقِسْمَةَ على ٦ ؟

إذا كان العدد يقبل القسمة على كلا العددين ٢ و ٣ .

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

هَذِهِ لائِحَةٌ بِشُروطِ قابِلِيَّةِ الْقِسْمَةِ :

قَواعِدُ قابِلِيَّةِ الْقِسْمَةِ
يَكونُ عَدَدُ ما قابِلًا لِلْقِسْمَةِ عَلى :
٢ : إذا كانَ رَقْمُ آحادِهِ ٠ أَوْ ٢ أَوْ ٤ أَوْ ٦ أَوْ ٨ .
٣ : إذا كانَ ناتِجُ جَمْعِ أَرْقامِهِ يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى ٣ .
٤ : إذا كانَ الْعَدَدُ الْمُكَوَّنُ مِنْ رَقْمَيِّ الآحادِ والْعَشَراتِ يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى ٤ .
٥ : إذا كانَ رَقْمُ آحادِهِ ٠ أَوْ 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 كان رَقْمُ آحادِهِ صِفْراً .

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

لأنهما متشاركان في قابلية القسمة على عدد آحاده صفر

أو لأنهما عاملان من عوامل العدد ١٠

تَمَـــرَّنْ :

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 ☐ ٢

ب ٥٢ ☐ ٤

جـ ١٠٠٠ ☐ ٨

د ٢ ☐ ٢ ٢

هـ ٢٨ ☐ ٨٥

حَوِّطِ الْحَرْفَ الَّذي يُمَثِّلُ الْإِجابَةَ الصَّحيحَةَ.

٣ الْعَـدَدُ الَّذي يَقْبَـلُ الْقِسْمَـةَ عَلـى ٥ في ما يَلي هُوَ :

أ ٢ ٢٣٤

ب ٣٦ ١٤٠

جـ ٩ ٢٢٣

٤ الْعَـدَدُ الَّذي يَقْبَلُ الْقِسْـمَةَ عَلى ٤ في ما يَلي هُوَ :

أ ٥٤ ٦٣٥

ب ٧ ٥٩٣

جـ ٣١ ٨٣٦

٥ الْعَـدَدُ الَّذي يَقْبَلُ الْقِسْـمَةَ عَلى ٦ في ما يَلي هُوَ:

أ ١١١٥

ب ٦١٣٥

ج ٢٥٢٦

٦ الْعَـدَدُ الَّذي يَقْبَلُ الْقِسْـمَةَ عَلى ٩ في ما يَلي هُوَ:

أ ٢٧٧٢٣

ب ٦٥٤٣

ج ٧٢٨١٧

أَوْجِدْ عَدَدًا يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى ٦ وَيَقَعُ بَيْنَ ١٠٠٠ ، ١٢٠٠ .

١٠٠٢ ، ١٠٠٨ ، ١٠١٤ ، ١٠٢٠ ، ١٠٢٦ ، ١٠٣٢ ، ...

بزيادة ستة في كل مرة .

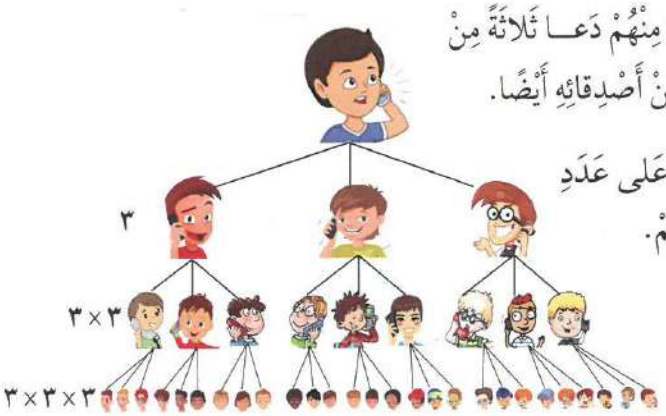
٢-٥ الأُسُّ
Exponents

كُنّا في الأَصْلِ ثَلاثَةً

سَوْفَ تَتَعَلَّمُ: كِتابَةَ الصُّورَةِ الْأُسِّيَّةِ لِلْعَدَد .

العِبارات والمُفْرَدات:
الأُسُّ (القُوَّةُ) exponent
الأَساسُ 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 اِسْتِخْدامَ **الْأُسِّ** لِلدَّلالَةِ عَلى عَدَدِ الْمَرّاتِ الَّتي اسْتُخْدِمَ فيها عَدَدٌ كَعامِلٍ.

مُلاحَظَةٌ:
يُمْكِنُ أَنْ نَقولَ عَنْها ٣ حَيْثُ ٣ تَكْعيب أَوْ ٣ إلى القُوَّةِ ٣ أَوْ ٣ أُسّ ٣
لاحِظْ أَنَّ ٣ = ٣×٣×٣.

الْعَدَدُ يُسَمّى الْأَساسَ. الْأُسُّ يُسَمّى الْقُوَّةَ.

$$٣^{٣} = \underbrace{٣ \times ٣ \times ٣}_{\text{عوامل}}$$
الأس — ٣
الأساس — ٣

مَثَلاً، إذا رَفَعْنا الْعَدَدَ ٣ إلى الْقُوَّةِ ٣ نَكْتُبُ $٣^{٣}$، وتُسَمّى الصّورَةُ الْأُسِّيَّةُ.

تدرب (١)

أ أَوْجِدْ قيمَةَ : $٤^{٣}$

$٤^{٣} = \boxed{٤} \times \boxed{٤} \times \boxed{٤} = \boxed{٦٤}$

٣ عَوامِلَ

ب أَوْجِدْ قيمَةَ: $(٠,٢)^{٢}$

$(٠,٢)^{٢} = \boxed{٠,٢} \times \boxed{٠,٢} = \boxed{٠,٠٤}$

تَذَكَّرْ قَواعِدَ ضَرْبِ الْكُسورِ الْعَشْرِيَّةِ.

ما قيمَةُ $٤^{١}$ ؟ كَيْفَ تَعْرِفُ ذلِكَ؟

لأنه عامل واحد فقط

تدرب (٢) :

أُكْتُبْ كُلَّ ناتِجِ ضَرْبٍ عَلى شَكْلِ عَدَدٍ مَرْفوعٍ لِأُسٍّ.

أ) ٥ × ٥ × ٥ = ٥^٣

ب) ٣ × ٣ × ٣ × ٣ × ٣ = ٣^٥

جـ) ٠,٤ × ٠,٤ = (٠,٤)^٢

د) ١٠ × ١٠ × ١٠ × ١٠ = ١٠^٤

تَمَـــرَّنْ :

١) أُكْتُبْ كُلَّ ناتِجِ ضَرْبٍ عَلى شَكْلِ عَدَدٍ مَرْفوعٍ لِأُسٍّ.

أ) ٨ × ٨ = ٨^٢

ب) ١١ × ١١ × ١١ = ١١^٣

جـ) ٤ × ٤ × ٤ × ٤ = ٤^٤

د) ٧ × ٧ × ٧ × ٧ × ٧ = ٧^٥

٢) أَوْجِدْ قيمَةَ كُلٍّ مِمّا يَلي:

أ) ٢^٣ = ٨

ب) ٣^٢ = ٩

جـ) ٤^٣ = ٦٤

د) ٨^٢ = ٦٤

هـ) ٢^٥ = ٣٢

و) ٢^٧ = ١٢٨

ز) (٠,٣)^٢ = ٠,٠٩

ح) (٠,٥)^٣ = ٠,١٢٥

ط) ١^١٥ = ١

ي) ١٦^١ = ١٦

٣) اِسْتِخْدامُ الْحِسابِ الذِّهْنِيِّ : أَوْجِدْ قيمَةَ كُلٍّ مِمّا يَلي:

أ) ٢^٣ + ٢ = ١٠

ب) ١٠^٢ − ١٠ = ٩٠

جـ) ٧^٢ + ٧ = ٥٦

د) ٣٠^٢ + ١٠^٢ = ١٠٠

هـ) ٣^٣ − ٢ = ٢٥

٣-٥ تَحْليلُ الْعَدَد إلى عَواملِه الأَوَّليَّة
Prime Factorization

شَجَرَةُ النَّخيلِ

سَوْفَ تَتَعَلَّمُ: الْفَرْقُ بَيْنَ الْعَدَدِ الأَوَّلِيِّ والْعَدَدُ غَيْرُ الأَوَّلِيِّ وَتَحْليلُ الْعَدَدِ إلى عَواملِهِ الأَوَّليَّة .

العِبارات والمُفْرَدات:
عَدَدٌ أَوَّلِيٌّ
prime number
عَدَدٌ غَيْرُ أَوَّلِيٍّ
composite number
تَحْليلٌ إلى عَواملَ أَوَّليَّة
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 الأَعْدادِ 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.

معلوماتٌ مفيدةٌ:
النَّخْلَةُ هِيَ شَجَرَةٌ مَوْطِنُها الأَصْلِيُّ مِنطَقَةُ الْخَليجِ الْعَرَبِيِّ لَها ساقٌ (جِذْعٌ) غَليظٌ تُتَوِّجُها أَوْراقٌ رَئيسيَّةٌ كَبيرَةٌ (سَعْفٌ) وَتُنْتِجُ ثِمارَ الْبَلَحِ (تَمْرُ).

١٩ عَدَدٌ أَوَّلِيٌّ

الْعَدَدُ الأَوَّلِيُّ هُوَ عَدَدٌ كُلِّيٌّ أَكْبَرُ مِنَ الْواحِدِ وَلَهُ عامِلانِ مُخْتَلِفانِ فَقَطْ هُما: الْواحِدُ والْعَدَدُ نَفْسُهُ.

١٩ عَدَدٌ أَوَّلِيٌّ

١٩ × ١ = ١٩

عامِلانِ فَقَطْ: ١ ، ١٩

٢٠ عَدَدٌ غَيْرُ أَوَّلِيٍّ

الْعَدَدُ ٢٠ هُوَ عَدَدٌ غَيْرُ أَوَّلِيٍّ وَلَهُ ٦ عَواملَ.

٢٠ = ١ × ٢٠ ، ٢ × ١٠ ، ٤ × ٥

الْعَواملُ هِيَ ١ ، ٢ ، ٤ ، ٥ ، ١٠ ، ٢٠

تدرب (١):

أُذْكُرْ ما إذا كانَ كُلُّ عَدَدٍ مِنَ الأَعْدادِ التّالِيَةِ عَدَدٌ أَوَّلِيٌّ أَوْ غَيْرُ أَوَّلِيٍّ.

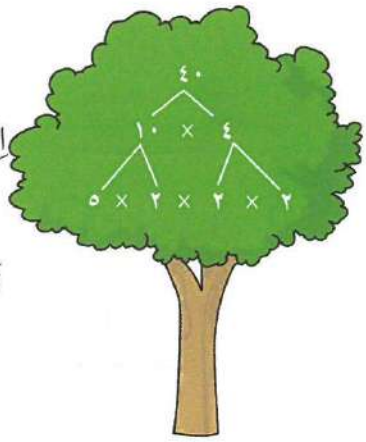
أ) ٢٩ — عدد أولي

ب) ٣٥ — عدد غير أولي

جـ) ٤٧ — عدد أولي

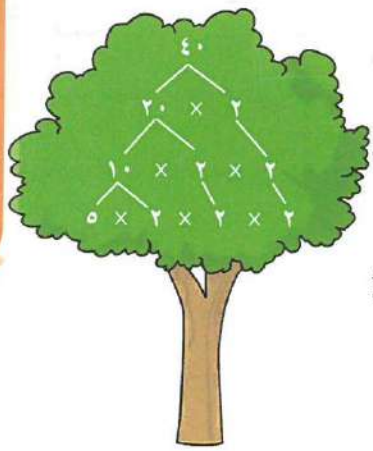
رَبْطُ الْأَفْكارِ: لاحَظْتَ أَنَّ الْأَعْدادَ الْكُلِّيَّةَ غَيْرَ الْأَوَّلِيَّةِ الْأَكْبَرَ مِنْ ١ يُمْكِنُ كِتابَتُها عَلى شَكْلِ ناتِجِ ضَرْبِ أَعْدادٍ أَوَّلِيَّةٍ.

تَسْتَطيعُ رَسْمَ شَجَرَةِ الْعَوامِلِ لِتُحَلِّلَ عَدَدًا غَيْرَ أَوَّلِيٍّ مِثْلُ الْعَدَدِ ٤٠ إِلى عَوامِلِهِ الْأَوَّلِيَّةِ.



اِخْتَرْ أَيَّ عامِلَيْنِ لِلْعَدَدِ ٤٠.

تابِعْ كِتابَةَ الْعَوامِلِ حَتّى تَصِلَ إِلى عَوامِلَ كُلُّها أَعْدادٌ أَوَّلِيَّةٌ.



تَذَكَّرْ أَنَّ:
- العدد ١ ليس عدداً أولياً.
- العدد ٢ هو العدد الوحيد الأولي والزوجي.

وهَكَذا تَجِدُ أَنَّ ٤٠ = ٢ × ٢ × ٢ × ٥

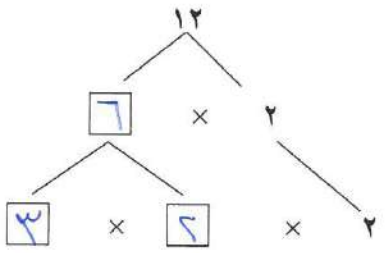
أَوْ ٤٠ = $٢^{٣}$ × ٥

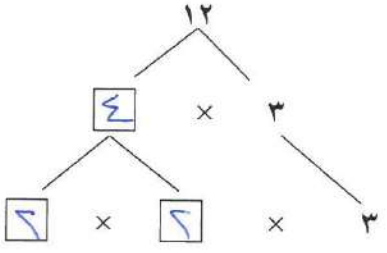
هَلْ تَتَغَيَّرُ الْعَوامِلُ الْأَوَّلِيَّةُ لِلْعَدَدِ ٤٠ لَوْ بَدَأْتَ بِـ ٥ × ٨ ؟ وَضِّحْ ذلِكَ ؟

لا كما في المثال تدرب (٢)

تدرب (٢):

أَكْمِلْ كُلًّا مِنْ شُجَيْراتِ عَوامِلِ الْعَدَدِ ١٢:





مثال :

اِقْرَأْ هَذا الْإِعْلانَ واسْتَخْدِمْ ما تَعَلَّمْتَهُ عَنْ خَواصِّ الْأَعْدادِ والدَّلائِلِ الْمَوجودَةِ فيهِ لِتَجِدَ أَرْقامَ الْهاتِفِ الْمَجْهولَةِ.

- **اِفْهَمْ:** ما الَّذي تَحْتاجُ إلى مَعْرِفَتِه؟

تُريدُ أَنْ تَجِدَ قيمَةَ كُلٍّ مِنْ أ وَ ب وَ ج وَ د مِنْ أَرْقامِ الْهاتِفِ.

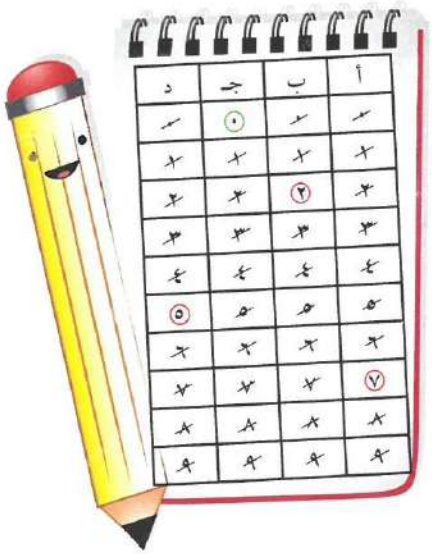
- **خَطِّطْ:** كَيْفَ تَحُلُّ الْمَسْأَلَةَ؟

تَسْتَطيعُ اِسْتِخْدامَ التَّعليلَ السَّليمِ وَتَكْوينَ جَدْوَلٍ لِتَنْظيمِ الْمَعْلوماتِ.

- **حُلَّ:** كَوِّنْ جَدْوَلًا. أَثْناءَ قِراءَتِكَ لِلدَّلائِلِ، أُشْطُبِ 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:** أُشْطُبِ 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 . أُشْطُبْ 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.

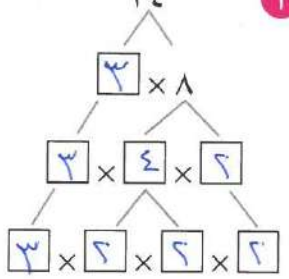
تَمَـــرَّنْ :

١ أَيٌّ مِنَ الْأَعْدادِ التّالِيَةِ عَدَدًا أَوَّلِيًّا وَأيها غَيْرَ اَوَّلِيٍّ .

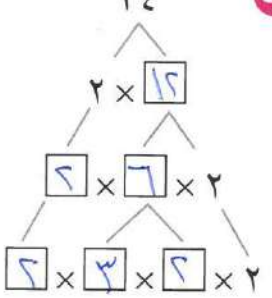
أ ١٥ غير أولي	ب ٣٧ أولي	جـ ٥٠ غير أولي	د ٥١ غير أولي	هـ ٢٣ أولي
و ٣٩ غير أولي	ز ٤٢ غير أولي	ح ٣١ أولي	ط ٢١ غير أولي	ي ٣٣ غير أولي

٢ أَكْمِلْ كُلًّا مِنْ شُجَيراتِ عَوامِلِ الْعَدَدِ ٢٤.

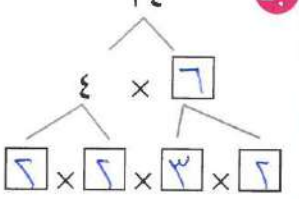
أ)



ب)



جـ)



٣ أُكْتُبْ كُلًّا مِنَ الْأَعْدادِ التالية بِشَكْلِ ناتِجِ ضَرْبِ عَوامِلَ أَوَّلِيَّةٍ.

أ) ٤٢ ٧ × ٣ × ٢

ب) ٢٧ ٣ × ٣ × ٣

جـ) ٣٢ ٢ × ٢ × ٢ × ٢ × ٢

د) ٣٦ ٣ × ٣ × ٢ × ٢

هـ) ٦٠ ٥ × ٣ × ٢ × ٢

٤ أُذْكُرْ ما إذا كانَتْ عَمَلِيَّةُ التَّحْليلِ إلى عَوامِلَ أَوَّلِيَّةٍ لِكُلٍّ مِنَ الْأَعْدادِ التّالِيَةِ صَحيحَةً أَوْ غَيْرَ صَحيحَةٍ وإذا كانَتْ غَيْرَ صَحيحَةٍ، فاكْتُبْ عَمَلِيَّةَ التَّحْليلِ الصَّحيحَةِ .

أ $١٨ = ٢ \times ٩$
غير صحيحة
$١٨ = ٣ \times ٣ \times ٢ = ٣^{٢} \times ٢$

ب $٥٠ = ٢ \times ٥^{٢}$
صحيحة

جـ $٢٠ = ٥ \times ٢^{٣}$
غير صحيحة
$٢٠ = ٥ \times ٢^{٢}$

د $٢٤ = ٣ \times ٢^{٣}$
صحيحة

هـ $٤٢ = ٥ \times ٣ \times ٢$
غير صحيحة
$٤٢ = ٧ \times ٣ \times ٢$

و $٩٨ = ٧ \times ٢^{٢}$
غير صحيحة
$٩٨ = ٧ \times ٢^{٢}$

ز $١٦ = ٤^{٢}$
غير صحيحة
$١٦ = ٤^{٢}$

ح $١٠٠ = ٢ \times ١٠٠$
غير صحيحة
$١٠٠ = ٥^{٢} \times ٢^{٢}$

٥ اِسْتَخْدِمِ الْأُسَّ لِكِتابَةِ عَمَلِيَّةِ التَّحْليلِ إلى عَوامِلَ أَوَّلِيَّةٍ لِكُلٍّ مِنَ الْأَعْدادِ التّالِيَةِ :

أ ٩٠
$٩٠ = ٥ \times ٢ \times ٣^{٢}$

ب ٨١
$٨١ = ٣^{٤}$

جـ ٤٨
$٤٨ = ٣ \times ٢^{٤}$

د ١٠٠
$١٠٠ = ٥^{٢} \times ٢^{٢}$

هـ ١٢٥
$١٢٥ = ٥^{٣}$

و ٥٦
$٥٦ = ٧ \times ٢^{٣}$

٦ اِتَّصِلْ عَلى الرَّقْمِ : س ز ر ذ - ٤٤٤ .

الْمَعْلومَةُ ١ : ذ ، ر هُما الْعَدَدانِ الزَّوْجِيّانِ الْوَحيْدانِ.

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 : ٢٥٩ - ٤٤٤

٤-٥ الْعامِلُ الْمُشْتَرَكُ الأَكْبَرُ
the Greatest Common Factor

زِراعَةُ النَّرْجِسِ وَالْبَنَفْسَجِ

سَوْفَ تَتَعَلَّمُ: كَيْفَ تَسْتَخْدِمُ ما تَعَلَّمْتَ حَوْلَ الأَعْدادِ الأَوَّلِيَّةِ في حِسابِ الْعامِلِ الْمُشْتَرَكِ الأَكْبَرِ.

العِبارات والْمُفْرَدات:
الْعامِلُ الْمُشْتَرَكُ الأَكْبَرُ
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 الأَزْهارِ. فَما هُوَ أَكْبَرُ عَدَدٍ مِنَ الأصّيصاتِ تَحْتاجُها لِلزِّراعَةِ ؟ وما عَدَدُ الأَزْهارِ في كُلِّ أصيصٍ؟

عَلَيْكَ مَعْرِفَةُ الْعَوامِلِ الْمُشْتَرَكَةِ بَيْنَ الْعَدَدَيْنِ ١٢ ، ٣٠ ومِنْ ثَمَّ إيجادَ الْعامِلِ الْمُشْتَرَكِ الأَكْبَرِ (ع. م. أ) بَيْنَهُما.

إليك طرائق الحل

- **طَريقَةٌ أولى: اُذْكُرْ عَوامِلَ كُلِّ عَدَدٍ.**

اُكْتُبْ عَوامِلَ كِلا الْعَدَدَيْنِ مِنَ الأَصْغَرِ إلى الأَكْبَرِ.
ضَعْ دائِرَةً حَوْلَ الْعَوامِلِ الْمُشْتَرَكَةِ بَيْنَ الْعَدَدَيْنِ.
أَوْجِدِ الْعامِلَ الْمُشْتَرَكَ الأَكْبَرَ.

١٢ : ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٦ ، ١٢
٣٠ : ١ ، ٢ ، ٣ ، ٥ ، ٦ ، ١٠ ، ١٥ ، ٣٠

الْعامِلُ الْمُشْتَرَكُ الأَكْبَرُ هُوَ ٦ .

- **طَريقَةٌ ثانِيَةٌ: اِسْتَخْدِمْ عَمَلِيَّةَ التَّحْليلِ إلى الْعَوامِلِ الأَوَّلِيَّةِ.**

الْخُطْوَةُ (١)	الْخُطْوَةُ (٢)
حَلِّلْ كُلًّا مِنَ الْعَدَدَيْنِ إلى عَوامِلِهِ الأَوَّلِيَّةِ.	أَوْجِدِ الْعَوامِلَ الأَوَّلِيَّةَ الْمُشْتَرَكَةَ وَمِنْ ثَمَّ اضْرِبْ.
١٢ → ٦ × ٢ → ٢ × ٣ × ٢	١٢ = ٢ × ٢ × ٣
٣٠ → ١٥ × ٢ → ٥ × ٣ × ٢	٣٠ = ٢ × ٣ × ٥
	الْعامِلُ الْمُشْتَرَكُ الأَكْبَرُ هُوَ ٢ × ٣ = ٦

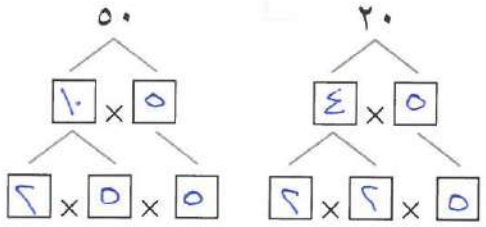
يُمْكِنُ أَنْ تَزْرَعَ الأَزْهارَ في ٦ أصّيصاتٍ بِحَيْثُ أن: ١٢ زهرة نرجس ÷ ٦ أصيصات = ٢ و ٣٠ زهرة بنفسج ÷ ٦ أصيصات = ٥ ، إذاً يَكونُ في كُلِّ أصّيصٍ ٧ أَزْهارٍ ، ٢ مِنْ أَزْهارِ النَّرْجِسِ و ٥ مِنْ أَزْهارِ الْبَنَفْسَجِ.

تدرب :

أَوْجِدِ الْعامِلَ الْمُشْتَرِكَ الْأَكْبَرُ (ع. م. أ) :

أ ٢٠ ، ٥٠

اِسْتَخْدِمِ التَّحْليلَ إِلى عَوامِلَ أَوَّلِيَّةٍ.



الْعَوامِلُ الْأَوَّلِيَّةُ الْمُشْتَرَكَةُ ٢ ، ٥

ع. م. أ = ٢ × ٥ = ١٠

ب ٤٥ ، ٥٤ ، ٦٣

اِسْتَخْدِمْ عَوامِلَ كُلِّ عَدَدٍ

٤٥ : ١ ، ٣ ، ٥ ، ٩ ، ١٥ ، ٤٥

٥٤ : ١ ، ٢ ، ٣ ، ٦ ، ٩ ، ١٨ ، ٢٧ ، ٥٤

٦٣ : ١ ، ٣ ، ٧ ، ٩ ، ٢١ ، ٦٣

ع. م. أ = ٩

تَمَـــرَّنْ :

١ أَوْجِدِ الْعامِلَ الْمُشْتَرَكَ الْأَكْبَر.

أ ٦ ، ١٥ ٣	**ب** ٢١ ، ٤٩ ٧	**جـ** ١٨ ، ٤٢ ٦
د ٢٠ ، ٤٥ ٥	**هـ** ١٦ ، ٢٤ ٨	**و** ١١ ، ٤٤ ١١
ز ١٦ ، ٣٢ ، ٤٨ ١٦	**ح** ٦ ، ٧٠ ، ٧٨ ٢	

الْعامِلُ الْمُشْـتَرَكُ الْأَكْبَرُ لِعَدَدَيْنِ هُوَ ١٢ . أَحَدُ الْعَدَدَيْنِ هُوَ ٢٤ . هَلْ مِنَ الْمُمْكِنِ أَنْ يَكونَ الْعَدَدُ الآخَرُ هو ٤٠ ؟

لا

٥-٥ الْمُضاعَفُ الْمُشْتَرَكُ الْأَصْغَرُ
The Least Common Multiple

سَوْفَ تَتَعَلَّمُ: كَيْفِيَّةَ إيجادِ الْمُضاعَفِ الْمُشْتَرَكِ الْأَصْغَرِ بِالتَّحْليلِ إلى الْعَوامِلِ الْأَوَّلِيَّةِ.

الْمُضاعَفُ الْمُشْتَرَكُ الْأَصْغَرُ لِعَدَدَيْنِ: هُوَ أَصْغَرُ عَدَدٍ كُلِّيٍّ مُضاعَفٌ لِكِلا هَذَيْنِ الْعَدَدَيْنِ.

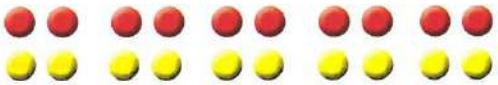
هذا يعني أنه من الممكن قسمة المضاعف المشترك الأصغر على العددين بدون باقي قسمة، ويرمز له بالرمز (م. م. أ) .

العبارات والمُفْرَدات:
الْمُضاعَفُ الْمُشْتَرَكُ الْأَصْغَرُ (م. م. أ)
The Least Common multiple (LCM)
الْمُضاعَفاتُ
multiples

نَشاطٌ :

يُمْكِنُكَ النَّمْذَجَةُ لإيجادِ الْمُضاعَفِ الْمُشْتَرَكِ الْأَصْغرِ (م.م.أ) لِلْعَدَدَيْنِ ٢ ، ٥ .

خُطْوَةٌ (١)	خُطْوَةٌ (٢)
ضَعْ قُرْصَيْنِ أَحْمَرَيْنِ في صَفٍّ، وَضَعْ ٥ أَقْراصٍ صَفْراءَ أَسْفَلَ مِنْهُ .	أَكْمِلْ وَضْعَ مَجاميعَ مِنْ ٢ أَقْراصٍ حَمْراءَ، ٥ أَقْراصٍ صَفْراءَ إلى أَنْ تَتَساوى عَدَدُ الْأَقْراصِ في كِلا الصَّفَّيْنِ.



اللوازمُ:
أَقْراصٌ حَمْراءُ وَصَفْراءُ

يوجَدُ ١٠ أَقْراصٍ في كُلِّ صَفٍّ .

إذاً م.م.أ لِلْعَدَدَيْنِ ٢ ، ٥ = ١٠ .

مثال: أَوْجِدْ الْمُضاعَفَ الْمُشْتَرَكَ الْأَصْغَرَ (م.م.أ) لِلْعَدَدَيْن ١٠ ، ٦ .

إليك طرائق الحل

- **طَريقَةٌ أولى:** أُكْتُبْ لائِحَةً بِبَعْضِ مُضاعَفاتِ كُلِّ عَدَدٍ.

مُضاعَفاتُ الْعَدَدِ ١٠ : ١٠ ، ٢٠ ، ٣٠ ، ...

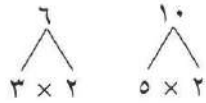
مُضاعَفاتُ الْعَدَدِ ٦ : ٦ ، ١٢ ، ١٨ ، ٢٤ ، ٣٠ ، ...

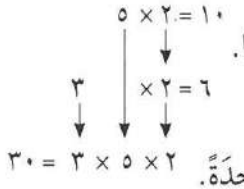
نُلاحِظُ أَنَّ الْمُضاعَفَ الْمُشْتَرَكَ الْأَصْغَرَ (م.م.أ) لِلْعَدَدَيْنِ ١٠ ، ٦ هُوَ الْعَدَدُ ٣٠.

تَذَكَّرْ أن:
الْمُضاعَفُ الْمُشْتَرَكُ: هُوَ عَدَدٌ غَيْرُ الصِّفْرِ يَكونُ مُضاعَفًا لِعَدَدَيْنِ مُخْتَلِفَيْنِ أَوْ أَكْثَرَ.

- **طَريقَةٌ ثانية:** حَلِّلْ كُلًّا مِنَ الْعَدَدَيْنِ إلى عَوامِلِهِ الْأَوَّلِيَّةِ.

خُطْوَةٌ (١)	خُطْوَةٌ (٢)
حَلِّلْ كُلًّا مِنَ الْعَدَدَيْنِ إلى عَوامِلِهِ الْأَوَّلِيَّةِ.	أُكْتُبْ كُلًّا مِنَ التَّحْليلَيْنِ بِحَيْثُ تَقَعُ الْعَوامِلُ 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 .

تدرب (١) :

أَوْجِدِ الْمُضاعَفِ الْمُشْتَرَكِ الْأَصْغَرِ (م.م.أ) للعددين ٨ ، ١٤ .

٨ = ٢ × ٢ × ٢ ، ١٤ = ٢ × ٧

م.م.أ = ٢ × ٢ × ٢ × ٧ = ٥٦

تدرب (٢) :

أَوْجِدِ الْمُضاعَفَ الْمُشْتَرَكَ الْأَصْغَرَ (م.م.أ) لِلْأَعْدادِ ١٢ ، ١٨ ، ٢١ .

١٢ = ٢ × ٢ × ٣

٨ = ٢ × ٢ × ٢

٢١ = ٣ × ٧

م.م.أ = ٢ × ٢ × ٢ × ٣ × ٧ = ١٦٨

١٦٨ هُوَ الْمُضاعَفُ الْمُشْتَرَكُ الْأَصْغَرُ (م.م.أ) .

تَمَـــرَّنْ :

أَوْجِدِ الْمُضاعَفَ الْمُشْتَرَكَ الْأَصْغَرَ (م.م.أ) لِكُلٍّ مِمّا يَلي:

١ ٥ ، ٦ م.م.أ = ٣٠	٢ ٣ ، ٧ م.م.أ = ٢١
٣ ٣ ، ٩ م.م.أ = ٩	٤ ٤ ، ١٤ م.م.أ = ٢٨
٥ ٤ ، ٦ ، ٨ م.م.أ = ٢٤	٦ ٩ ، ١٢ ، ١٨ م.م.أ = ٣٦
٧ ٢ ، ٣ ، ٩ م.م.أ = ١٨	٨ ٤ ، ٥ ، ٦ م.م.أ = ٦٠

٥-٦ مُراجَعَةُ الْوَحْدَةِ الْخامِسَةِ
Revision Unite Five

١ اِخْتَبِرْ قابِلِيَّةَ قِسْمَةِ الْأَعْدادِ التّالِيَةِ عَلى كُلٍّ مِنْ: ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ ، ٦ ، ٩ ، ١٠

	العدد يقبل القسمة على	٢	٣	٤	٥	٦	٩	١٠
أ ٨٠	٨٠	✓	X	✓	✓	X	X	✓
ب ٤٦٢	٤٦٢	✓	✓	X	X	✓	X	X

٢ أَوْجِدْ قيمَةَ كُلٍّ مِمّا يَلي:

أ $١٠^{٣} = ١٠٠٠$

ب $٤^{٦} = ٩٦ - ٤$

جـ $٣^{٢} \times ٢^{٣} = ٧٢$

د $٢^{٤} \div ٨ = ١٦ \div ٨ = ٢$

٣ اِسْتَخْدِمِ الْأُسَّ لِكِتابَةِ عَمَلِيَّةِ التَّحْليلِ إلى عَوامِلَ أَوَّلِيَّةٍ لِلْأَعْدادِ التّالِيَةِ:

أ $٩٩ = ١١ \times ٣^{٢}$

ب $١٢٨ = ٢^{٧}$

جـ $٢٢٥ = ٣^{٢} \times ٥^{٢}$

٤ أَوْجِدِ الْمُضاعَفَ الْمُشْتَرَكَ الْأَكْبَرَ (ع.م.أ) لِلْأَعْدادِ التّالِيَةِ:

أ ٨ ، ٣٦ ع.م.أ = ٤

ب ٧٢ ، ١٥ ع.م.أ = ٣

جـ ١٣ ، ٢٦ ، ٣٩ ع.م.أ = ١٣

٥ أَوْجِدِ الْمُضاعَفَ الْمُشْتَرَكَ الْأَصْغَرَ (م.م.أ) لِلْأَعْدادِ التّالِيَةِ:

أ ٨ ، ١٢ م.م.أ = ٢٤

ب ١٥ ، ٢٥ م.م.أ = ٧٥

جـ ١٠ ، ٣٠ م.م.أ = ٣٠

د ٥ ، ٣ ، ١٥ م.م.أ = ١٥

اِخْتِبارُ الْوِحْدَةِ الْخامِسَةِ

أَوَّلًا: في الْبُنودِ (١-٥) ظَلِّلْ (أ) إذا كانَتِ الْعِبارَةُ صَحيحَةً، وَظَلِّل (ب) إذا كانَتِ الْعِبارَةُ غَيرُ صَحيحَةً.

١ $(٠,٢)^{٣} = ٠,٠٠٨$	(أ)	(ب)
٢ الْعامِلُ الْمُشْتَرَكُ الْأَكْبَرُ لِلْأَعْدادِ ١٢ ، ٣٦ ، ٤٢ هُوَ ١٢	(أ)	(ب)
٣ $٢^{٥} = ١٠$	(أ)	(ب)
٤ الْعَدَدُ ١١١١ يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى ٤ .	(أ)	(ب)
٥ الْعَدَدُ ٧١ عَدَدٌ أَوَّلِيٌّ .	(أ)	(ب)

ثانِيًا: لكل بند من الْبُنودِ التالية أَرْبَعُ اِخْتِياراتٍ، واحِدٌ فقط مِنْها صَحيحٌ، ظَلِّلْ الدائِرَةَ الدَّالّة عَلى الإجابة الصَّحيحة:

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) $٢^{٣} \times ٣ \times ٥$ (ب) $٢^{٤} \times ٣ \times ٥$ (جـ) $٢^{٣} \times ٣^{٢} \times ٥$ (د) $٢^{٣} \times ٣ \times ٥^{٢}$

١٠ الْعَدَدُ الْأَوَّلِيُّ فيما يَلي هُوَ:

(أ) ٣٩ (ب) ٢١ (جـ) ٢٣ (د) ٢٧

مَـوارِدُ الوِحْدَةُ الخامسة
Unit 5 Resources

مِصْفاةُ الأَعْداد

اِسْـتَخْدِمْ شَـبَكَةَ ١٠ × ١٠ وابْدَأْ مِنَ الْيَمينِ إلى الْيَسارِ بِكِتابَةِ الْأَعْدادِ مِنْ ١ إلى ١٠٠ وَمِنْ ثَمَّ قُمْ بِما يَلي:

- أُشْطُبِ الْعَدَدَ ١.
- أُشْـطُبْ مُضاعَفاتِ الْعَدَدِ ٢ (مـا عَدا الْعَدَدَ ٢) واشْطُبْ مُضاعَفاتِ الْعَدَدِ ٣ (ما عَدا الْعَدَدَ ٣).
- أُشْـطُبْ مُضاعَفاتِ الْعَدَدِ ٥ (مـا 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 شَـطْبَ 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 سَتَحْصَلُ 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

لاحِـظْ أَنَّ الْعَمودَ الْأَوَّلَ هُـوَ مُضاعَفاتُ الْعَدَدِ ٧.

مَجْموعُ أَرْقـامِ النّاتِجِ زائِدًا آحاد النّاتِجِ نَفْسِـهِ يُساوي الْعَدَدَ في الْعَمودِ الْأَوَّلِ.

مَثَلًا النّاتِجُ الْأَوَّلُ ١١١ ١١١ عِنْدَ جَمْعِ أَرْقامِهِ نَحْصُلُ عَلى ٦ أَضِفْ إِلَيْهِ الآحادَ ١ فَتَحْصُلُ عَلى ٧.

إِنَّها أَعْدادٌ عَجيبَةٌ بِالْأَرْقامِ الَّتي تَتَكَوَّنُ مِنْها.

مَجلَّةُ الرِّياضِيّاتِ

مِنْ عَجائِبِ الْأَرْقامِ

إذا أَجْرَيْنا بَعْضَ الْعَمَلِيّاتِ الْحِسابِيَّةِ مَثَلًا الضَّرْبُ والْجَمْعُ 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؟ | ج ما النّاتِجُ الَّذي سَتَحْصُلُ عَلَيْهِ؟

١ 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

السَّفَرُ

TRAVEL

إدراكُ مَفْهومِ الْكُسورِ

Understand the concept of fractions

إذا رَكِبْنا سَيّارَةً وَقَطَعْنا فيها أَحَدَ شَواطِئِ دُوَلِ الْخَليجِ، لاحَظْنا وُجودَ مَراكِزَ تُراقِبُ الشّاطِئَ وَحَرَكَةَ الْمِياهِ حِفاظًا عَلى الْأَمْنِ وَسَلامَةِ النّاسِ.

سَجَّلَ أَحَدُهُمْ خَمْسَ نِقاطٍ مُمَيَّزَةٍ عَلى الشّاطِئِ تَصْلُحُ لِأَنْ تُرَكِّزَ عَلَيْها وَحَداتٍ لِلْمُراقَبَةِ وَقَدْ سَمّيت هذِهِ النِّقاطَ بِالْأَحْرُفِ أ، ب، جـ، د، هـ وَدَوَّنَ الْمَسافاتِ بَيْنَ هذِهِ النِّقاطَ في 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؟

النقطة	
المسافة بين	طولها بالكيلومترات
أ وَ ب	٢٠
ب وَ جـ	١١
جـ وَ د	٦,٨
د وَ هـ	١٤,٢

مشروعُ عَمَلٍ فَريـقٍ
Team Project

رِحْلَةٌ تَعْليميَّةٌ في الْكُوَيْت
Educational Trip in Kuwait

اللَّوازِمُ:
وَرَقَـةٌ، أَقْلامٌ، مَسـاطِرُ سـنتيمتريَّةٌ، نُسَـخٌ عَنِ الأَطْلَسِ

شَـكَّلَتْ إِحْدى الْمَدارِسِ فَريقًا مِنْ تَلاميذِها لِيَقوموا بِرِحْلَةٍ تَعْليمِيَّةٍ في عِدَّةِ مَناطِقَ يَتَعَرَّفُ فيها المتعلمون عَلى التَّقَدُّمِ الْباهِرِ الَّذي تَحَقَّقَ في السَّـنَواتِ الْأَخيـرَةِ 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 ١ سم / 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 والْمَسافاتُ 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.

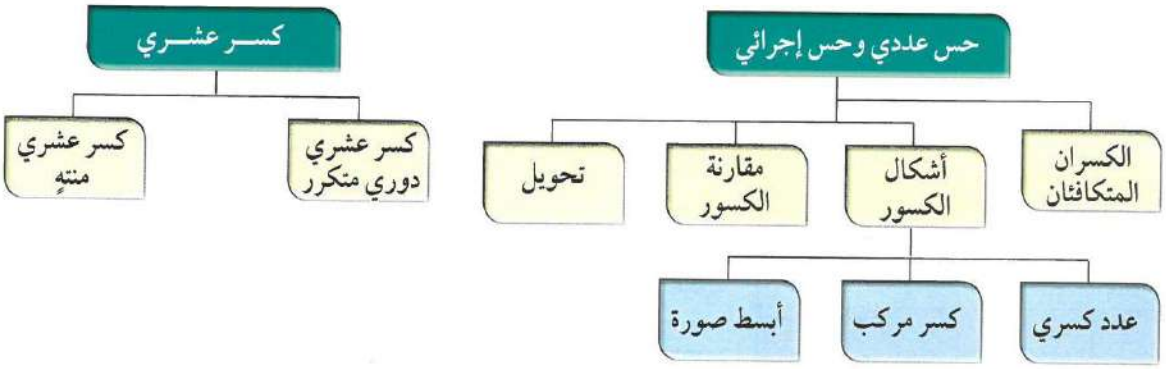
تعبيرٌ شفهيٌّ

- كَيْفَ قَرَّرَ الْفَريقُ ما الْمُدُنُ الَّتي سَوْفَ يَزورُها؟

قَدِّم المشروع

- اِعْرِضْ مَشْروعَ رِحْلَةِ فَريقِكَ عَلى زُمَلائِكَ.

مُخَطَّطٌ تَنظيمِيٌّ لِلْوِحْدَةِ السّادِسَةِ



الْكِفاياتُ الْخاصَّةُ الْمُتَعَلِّقَةُ بِالْوِحْدَةِ السّادِسَةِ

(١-١) بِناءُ، قِراءَةُ وكِتابَةُ أَعْدادٍ صَحيحَةً (سالِبَةً وموجِبَةً) وأَعْدادٍ عَشْرِيَّةٍ موجِبَةٍ بِناءً عَلى فَهْمِ نِظامِ الْعَدِّ الْعَشْرِيِّ، قِراءَةُ وَكِتابَةُ كُسورٍ.

(١-٢) مُقارَنَةُ، تَرْتيبُ وتَمْثيلُ أَعْدادٍ صَحيحَةً وَأَعْدادٍ نِسْبِيَّةٍ موجِبَةٍ عَلى خَطِّ الْأَعْدادِ.

(١-٦) إِجراءُ عَمَلِيّاتِ ضَرْبِ أَعْدادٍ صَحيحَةٍ وأَعْدادٍ عَشْرِيَّةٍ موجِبَةٍ؛ وإجراءُ عَمَلِيّاتِ ضَرْبِ كُسورٍ بِاسْتِخْدامِ تَمْثيلاتٍ وعَمَلِيّاتٍ حِسابِيَّةٍ مناسبة.

(١-٧) إجراء عمليات قسمة أعداد صحيحة مع أو بدون باقي، إجراء عمليات قسمة أعداد عشرية موجبة بناء على عمليات حسابية وَخَواصِّ الْجَمْعِ والضَّرْبِ والتَّحَقُّقُ مِنْ مَعْقولِيَّةِ النّاتِجِ بِالتَّقْديرِ؛ إجراءُ عَمَلِيّاتِ قِسْمَةِ كُسورٍ بِاسْتِخْدامِ تَمْثيلاتٍ وعَمَلِيّاتٍ حِسابِيَّةٍ مُناسِبَةٍ.

(٣-٢) اكْتِشافُ، تَعَرُّفُ، واسْتِخْدامُ حالاتِ تَطابُقِ دوالِ مَجْموعاتَ أَعْدادٍ صَحيحَةً/ مَجْموعاتُ أَعْدادٍ عَشْرِيَّةٍ موجِبَةٍ.

(٣-٦) إبداءُ الْفُضولِ بِمُلاحَظَةِ واسْتِقْراءِ أَنْماطِ وَنَماذِجَ بِناءٍ عَلى بَعْضِ الطُّرُقِ الرِّياضِيَّةِ الْبَسيطَةِ.

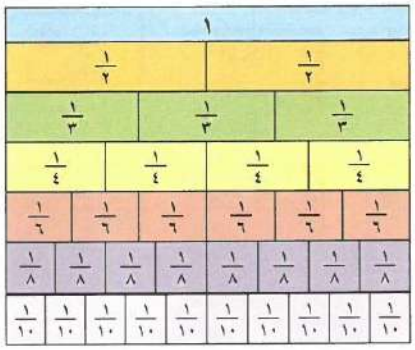
٦-١ الْكُسورُ الْمُتَكافِئَةُ
Equivalent Fractions

تَقْطيعُ الْخُبْزِ

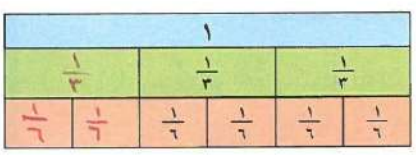
سَوْفَ تَتَعَلَّمُ: كَيْفَ توجَدُ الْكُسورُ الْمُتكافِئَةُ لِأَيِّ كَسْرٍ مُعْطى.

العِبارات والْمُفْرَدات:
كُسورٌ مُتكافِئَةٌ
equivalent fractions

أُنْظُرْ إلى هذَيْنِ الرَّغيفَيْنِ أَدْناهُ، لَقَدْ قُطِعَ الْأَوَّلُ إلى ٣ قِطَعٍ مُتَطابِقَةٍ وَقُطِعَ الثّاني إلى ٦ قِطَعٍ مُتَطابِقَةٍ أَيْضًا. لِنَفْتَرِضْ أَنَّكَ أَخَذْتَ قِطْعَتَيْنِ مِنَ الرَّغيفُ الْأَوَّلِ وَأَخَذَ صَديقُكَ ٤ قِطَعٍ مِنَ الرَّغيفُ الثّاني. هَلْ أَخَذَ كُلٌّ مِنْكُما حِصَّةً تُساوي حِصَّةَ الآخَرِ؟



تَسْتَطيعُ اِسْتِخْدامَ رَقائِقِ الْكُسورِ لِتُقارِنَ الْكُسورَ وَلِتُبَيِّنَ الْكُسورَ ذاتَ الْقيمَةِ الْواحِدَةِ.



معلوماتٌ مفيدةٌ:
تَشْتَهِرُ الْكَثيرُ مِنَ الْبُلْدانِ الْعَرَبِيَّةِ في صُنْعِ الْمُعَجَّناتِ، وَمِنْ أَلَذِّها الْخُبْزُ، ويُصْنَعُ الْخُبْزُ بِأَشْكالٍ مُخْتَلِفَةٍ ومِنْ أَهَمِّ مُكَوِّناتِهِ الدَّقيقُ ودَقيقُ الْقَمْحِ.

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 رَقيقَتَي الـ $\frac{٢}{٣}$.

اللوازِمُ:
رَقائِقُ الْكُسورِ.

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 $\frac{٢}{٣}$ ؟ ..... $\frac{٤}{٦}$

أَوْجِدْ كَسْرًا آخَرَ مُتكافِئًا لِلْكَسْرِ $\frac{٢}{٣}$ ؟ ..... $\frac{٤}{٦}$

الْكَسْرُ	الْكُسورُ الْمُتكافِئَةُ
$\frac{٢}{٣}$	$\frac{٤}{٦}$ ، ..... $\frac{٦}{٩}$
$\frac{٥}{١٠}$	..... $\frac{١}{٢}$ ، ..... $\frac{٢}{٤}$
$\frac{٣}{١٢}$	..... $\frac{٦}{٢٤}$ ، ..... $\frac{١}{٤}$
$\frac{٦}{٨}$	..... $\frac{٣}{٤}$ ، ..... $\frac{٩}{١٢}$
$\frac{٤}{٤}$	..... $\frac{٥}{٥}$ ، ..... $\frac{٦}{٦}$

تدرب (١)

بِاسْتِخْدامِ رَقائِقِ الْكُسورِ أَوْجِدْ بَعْضَ الْكُسورِ الْمُتكافِئَةِ لِكُلٍّ مِنَ الْكُسورِ في الْجَدْوَلِ. سَجِّلِ النَّتائِجَ في الْجَدْوَلِ الْمُقابِلِ.

تدرب (٢):

أَوْجِدِ الْكُسورَ الثَّلاثَةَ التّالِيَةَ الْمُتكافِئَةَ لِلْكُسورِ أَدْناهُ. اُكْتُبْ قاعِدَةً لِتَصِفَ النَّمَطَ الَّذي لاحَظْتَ.

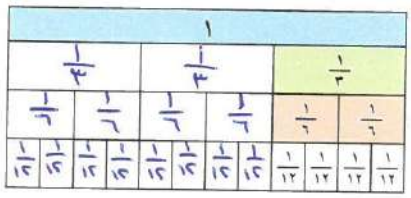
$\frac{١}{٤}$ ، $\frac{٢}{٨}$ ، $\frac{٣}{١٢}$ ، $\frac{\boxed{٤}}{\boxed{١٦}}$ ، $\frac{\boxed{٥}}{\boxed{٢٠}}$ ، $\frac{\boxed{٦}}{\boxed{٢٤}}$.

مثال:

ذَهَبْتَ وَصَديقَكَ فَهْدًا لِزِيارَةِ الْأَهْراماتِ في مِصْرَ خِلالَ الْعُطْلَةِ الصَّيْفِيَّةِ. اِشْتَرى كُلٌّ مِنْكُما ١٢ طابِعًا و١٢ بِطاقَةً بَريديَّةً مُصَوَّرَةً. في الْيَوْمِ التّالي، أَرْسَلْتَ إلى أَصْدِقائِكَ في الْمَدْرَسَةِ ٤ بِطاقاتٍ وَأَرْسَلَ فَهْدُ $\frac{١}{٣}$ مِنْ بِطاقاتِهِ. هَلْ أَرْسَلْتَ وَصَديقَكَ الْعَدَدَ نَفْسَهُ مِنَ الْبِطاقاتِ؟ هَلْ $\frac{١}{٣}$ يُساوي $\frac{٤}{١٢}$ ؟ كَيْفَ تَعْرِفُ ذلِكَ؟

- **طَريقَةٌ أولى**: اِسْتَخْدِمْ رَقائِقَ الْكُسورِ. إنَّ الرَّقيقَةَ الزَّرْقاءَ تُمَثِّلُ مَجْموعَةً مِنْ ١٢ بِطاقَةٍ.

$\frac{٤}{١٢} = \frac{١}{٣}$.



- **طَريقَةٌ ثانِيَةٌ**: اِسْتَخْدِمِ الْوَرَقَةَ والْقَلَمَ.

اِضْرِبْ أَوِ اقْسِمِ الْبَسْطَ والْمَقامَ بِالْعَدَدِ نَفْسِهِ.

اِضْرِبْ : ٣ × $\boxed{٤}$ = ١٢

$\frac{١}{٣} = \frac{\boxed{٤} \times ١}{\boxed{٤} \times ٣} = \frac{٤}{١٢}$

اِقْسِمْ : ١٢ ÷ $\boxed{٤}$ = ٣

$\frac{٤}{١٢} = \frac{\boxed{٤} \div ٤}{\boxed{٤} \div ١٢} = \frac{١}{٣}$

تَذَكَّرْ أَنَّ : $\frac{٤}{٤} = ١$

بِما أَنَّ $\frac{١}{٣}$ تُساوي $\frac{٤}{١٢}$ ، فَلَقَدْ أَرْسَلْتَ وَصَديقَكَ الْعَدَدَ نَفْسَهُ مِنَ الْبِطاقاتِ. إنَّ $\frac{١}{٣}$ ، $\frac{٤}{١٢}$ كَسْرانِ مُتَكافِئانِ.

تدرب (٣) :

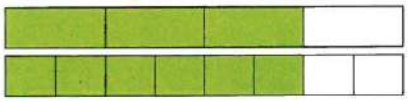
اِمْلأِ الْفَراغَ بِالْعَدَدِ النّاقِصِ لِتَكونَ كُسورًا مُتَكافِئَةً.

$\frac{٤}{٥} = \frac{\boxed{١٦}}{٢٠}$ ، $\frac{٩}{١٢} = \frac{\boxed{٣}}{٤}$

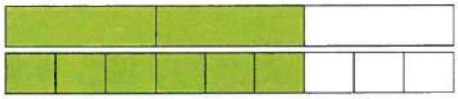
تَمَـــرَّنْ :

١ اُنْظُرْ إلى الْأَجْزاءِ الْمُظَلَّلَةِ الَّتي تُمَثِّلُ كُلًّا مِنْ أَزْواجِ الْكُسورِ أَدْناهُ.
اُكْتُبِ الْأَعْدادَ النّاقِصَةَ لِتُكْمِلَ أَجْزاءَ الْكُسورِ الْمُتَكافِئَةِ.

أ $\frac{٣}{٤} = \frac{\boxed{٦}}{٨}$

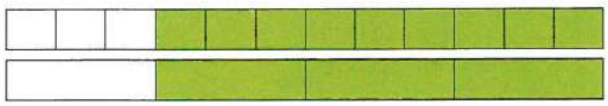


ب $\frac{٦}{٩} = \frac{\boxed{٢}}{٣}$



جـ $\frac{١}{٣} = \frac{\boxed{٢}}{٦}$

د $\frac{٩}{١٢} = \frac{\boxed{٣}}{٤}$



٢ أَوْجِدْ الْبَسْطَ أوِ الْمَقامَ النّاقِصَ في كُلٍّ مِنَ الْكُسورِ التّالِيَةِ:

أ $\frac{٣}{١٠} = \frac{\boxed{١٥}}{٥٠}$	ب $\frac{٤}{٧} = \frac{١٦}{\boxed{٢٨}}$	جـ $\frac{٢١}{٤٩} = \frac{\boxed{٣}}{٧}$
د $\frac{٥}{\boxed{٩}} = \frac{١٥}{٢٧}$	هـ $\frac{٣}{\boxed{٤}} = \frac{٦}{٨}$	و $\frac{٨}{١٦} = \frac{١}{\boxed{٢}}$
ز $\frac{٩}{١٨} = \frac{\boxed{١}}{٢}$	ح $\frac{\boxed{١}}{١٣} = \frac{٣}{٣٩}$	ط $\frac{٧٠}{١٠٠} = \frac{\boxed{٧}}{١٠}$

أَلِّفْ مَسْأَلَةً مِنْ عِنْدِكَ: اِسْتَخْدِمْ رَقائِقَ كُسورٍ مُتَطابِقَةً لِتَمْثيلِ الْكُسورِ واطْلُبْ مِنْ زَميلِكَ أَنْ يَسْتَخْدِمَ رَقائِقَ الْكُسورِ هذِهِ لِتَمْثيلِ واحِدٍ أَوْ أَكْثَرَ مِنَ الْكُسورِ المُتَكافِئَةِ.

٦-٢ الْكُسورُ الْمُرَكَّبَةُ والأَعْدادُ الْكَسْرِيَّةُ
Improper Fractions and Mixed Numbers

الْكَعْكُ التُّرْكِيُّ

سوف تتعلم: كتابة الكسر المركب في صورة عدد كسري والعكس.

العبارات والْمُفْرَدات:
كَسْرٌ مُرَكَّبٌ
improper fraction
عَدَدٌ كَسْرِيٌّ
mixed number

يَبيعُ مَحَلُّ الْحَلَوِيّاتِ الْكَعْكَ التُّرْكِيَّ في عُلَبٍ تَسَعُ الْواحِدَةُ ١٢ قِطْعَةً، اشْتَرَتْ سارَةُ 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.

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.

الْخُطْوَةُ (١):

اِضْرِبِ الْمَقامَ في ١: ١×١٢

الْخُطْوَةُ (٢):

اِجْمَعِ الْبَسْطَ إلى ناتِجِ الضَّرْبِ: $(١٢ \times ١) + ٥ = ١٧$

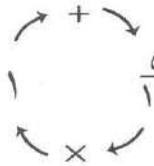
تَذَكَّرْ أَنَّ:
الكسر المركب: هو كسرٌ أكبر من العدد واحد أو مساوٍ له.

الْخُطْوَةُ (٣):

أُكْتُبْ ناتِجَ الْجَمْعِ على شَكْلِ بَسْطٍ لِكَسْرٍ ← ١٧

فَيَكونُ الْمَقامُ الأَصْلِيُّ مَقامًا لِهَذا الْكَسْرِ ← ١٢

$١\frac{٥}{١٢}$ ، $\frac{١٧}{١٢} = ١\frac{٥}{١٢}$



كَيْفَ يُمْكِنُ كِتابَةُ الْكَسْرِ الْمُرَكَّبِ $\frac{١١}{٤}$ في صورَةِ عَدَدٍ كَسْرِيٍّ. نعم

$\frac{١١}{٤} = ٢\frac{٣}{٤}$

$٤ \overline{)١١}$ ٢ ناتج القسمة ٢ والباقي ٣

-٨

٣

$\frac{٣+٤+٤}{٤} = \frac{١١}{٤}$

$= ١+١+\frac{٣}{٤} = ٢\frac{٣}{٤}$

أُكْتُبْ ناتِجَ الْقِسْمَةِ عَلى شَكْلِ عَدَدٍ كُلِّيٍّ واكْتُبِ الْباقي عَلى شَكْلِ بَسْطٍ لِكَسْرٍ يَكونُ مَقامُهُ مُساوِيًا لِلْمَقْسومِ عَلَيْهِ.

نستنتج أن: الكسر الأكبر من الواحد (الكســر المركب) يمكن إعادة كتابته كعدد كسري، والعدد الكسري يمكن كتابته ككسر مركب.

تدرب

أ اكْتُبْ $٢\frac{٣}{٤}$ في صورَةِ كَسْرٍ مُرَكَّبٍ

$$٢\frac{٣}{٤} = \frac{[٤] \times [٢] + [٣]}{[٤]} = \frac{[١١]}{[٤]}$$

ب اكْتُبْ $\frac{٩}{٥}$ في صورَةِ عَدَدٍ كَسْرِيٍّ

$$\frac{٩}{٥} = [١]\frac{[٤]}{٥}$$

٥) ٩ [١]

[٥] −

[٤]

إذا كانَ الباقي صِفْرًا عِنْدَ قِسْمَةِ الْبَسْطِ عَلى الْمَقامِ، فماذا يَعْني ذلِكَ؟

يصف أحد البسط يكون عدداً كلياً

تَمَـــرَّنْ:

١ اكْتُبْ كُلًّا مِنَ الْكُسورِ الْمُرَكَّبَةِ في صورَةِ عَدَدٍ كَسْرِيٍّ أَوْ في صورَةِ عَدَدٍ كُلِّيٍّ.

أ $\frac{٢٢}{٧} = ٣\frac{١}{٧}$ ب $\frac{١٩}{٣} = ٦\frac{١}{٣}$ ج $\frac{٦٤}{٨} = ٨$

د $\frac{٢١}{٤} = ٥\frac{١}{٤}$ هـ $\frac{٤٨}{٧} = ٦\frac{٦}{٧}$ و $\frac{٦٣}{٢} = ٣١\frac{١}{٢}$

ز $\frac{٥٣}{١٠} = ٥\frac{٣}{١٠}$ ح $\frac{٨٧}{٤} = ٢١\frac{٣}{٤}$

٢ أُكْتُبْ كُلًّا مِنَ الْأَعْدادِ الْكَسْرِيَّةِ في صورَةِ كَسْرٍ مُرَكَّبٍ.

أ $٢\frac{١}{٣} = \frac{٧}{٣}$ ب $٦\frac{٥}{٦} = \frac{٤١}{٦}$ ج $٣\frac{٢}{٩} = \frac{٢٩}{٩}$

أ $٧\frac{٣}{٨} = \frac{٥٩}{٨}$ ب $٥\frac{٢}{٣} = \frac{١٧}{٣}$ ج $٩\frac{٤}{٧} = \frac{٦٧}{٧}$

أ $١٠\frac{٣}{٥} = \frac{٥٣}{٥}$

مَتى يُمْكِنُ كِتابَةُ كَسْرٍ مُرَكَّبٍ في صورَةِ عَدَدٍ كُلِّيٍّ؟

إذا كان البسط يقبل القسمة على مقامه.

٦-٣ مُقارَنَةُ الْكُسورِ والأَعْدادِ الْكَسْرِيَّةِ وَتَرْتيبُها
Comparing and Ordering Fractions and Mixed Numbers

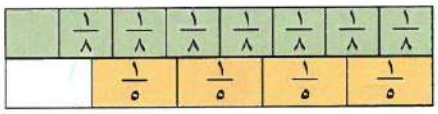
رُكوبُ الدَّرّاجَةِ

سَوْفَ تَتَعَلَّمُ: كَيْفَ تُقارِنُ بَيْنَ كُسورٍ مُخْتَلِفَةِ الْمَقاماتِ.

رَكِبَ ماهِرٌ وَعَلِيٌّ دَرّاجَتَيْهِما بَعْدَ خُروجِهِما مِنَ الْحَديقَةِ. قَطَعَ الأَوَّلُ مَسافَةً $\frac{٧}{٨}$ الْكيلومترِ وَقَطَعَ الثّاني مَسافَةَ $\frac{٤}{٥}$ الْكيلومترِ فَوَصَلَ كُلٌّ مِنْهُما إلى الْفُنْدُقِ الَّذي يَسْكُنُهُ. أَيُّ الْفُنْدُقَيْنِ أَبْعَدُ عَنِ الْحَديقَةِ؟ لِتَجِدَ الإِجابَةَ، قارِنْ $\frac{٧}{٨}$ ، $\frac{٤}{٥}$.

إليكَ طَرائِقَ الحل

- **طَريقَةٌ أولى:** قارِنْ بِاسْتِخْدامِ رَقائِقِ الْكُسورِ.



$\frac{٧}{٨} > \frac{٤}{٥}$

- **طَريقَةٌ ثانيةٌ:** أَعِدْ تَسْمِيَةَ الْكَسْرَيْنِ بَعْدَ تَوْحيدِ مَقامَيْهِما وَمِنْ ثَمَّ قارِنْ.

الْخُطْوَةُ (١)	الْخُطْوَةُ (٢)	الْخُطْوَةُ (٣)
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.	اُكْتُبْ كَسْرَيْنِ مُتَكافِئَيْنِ لِلْكَسْرَيْنِ الأَصْلِيَّيْنِ مُسْتَخْدِمًا الْمَقامَ الْمُشْتَرَكَ الْأَصْغَرَ. $\frac{٧}{٨} = \frac{٥ \times ٧}{٥ \times ٨} = \frac{٣٥}{٤٠}$ $\frac{٤}{٥} = \frac{٨ \times ٤}{٨ \times ٥} = \frac{٣٢}{٤٠}$	قارِنْ بَيْنَ الْكَسْرَيْنِ. $\frac{٣٥}{٤٠} > \frac{٣٢}{٤٠}$ بِالتّالي $\frac{٧}{٨} > \frac{٤}{٥}$

وَهَكَذا ، فَإِنَّ فُنْدُقَ ماهِرٍ هُوَ أَبْعَدُ مِنْ فُنْدُقِ عَلِيٍّ عَنِ الْحَديقَةِ.

رَبْطُ أَفْكارٍ:
تَسْتَطيعُ اِسْتِخْدامَ مَهاراتِكَ في تَحْديدِ الْمَقامِ الْمُشْتَرَكِ الْأَصْغَرِ لِكَسْرَيْنِ مِنْ خِلالِ إيجادِ الْمُضاعَفِ الْمُشْتَرَكِ الْأَصْغَرِ لِكِلا الْمَقامَيْنِ.

تَذَكَّرْ أَنَّ:
الْمُضاعَفَ الْمُشْتَرَكَ الْأَصْغَرَ (م.م.أ): هُوَ أَصْغَرُ عَدَدٍ، غَيْرُ الصِّفْرِ، يَكونُ مُضاعَفًا لِعَدَدَيْنِ مُخْتَلِفَيْنِ أَوْ أَكْثَرَ.

تدرب:

أ قارِنْ بَيْنَ $٧\frac{١٢}{١٥}$ ، $٧\frac{٥}{٦}$. 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؟).

$\frac{١٢}{١٥} = \frac{٢٤}{٣٠}$ ، $\frac{٥}{٦} = \frac{٢٥}{٣٠}$

$\frac{٢٤}{٣٠} < \frac{٢٥}{٣٠}$ بالتالي : $٧\frac{١٢}{١٥} < ٧\frac{٥}{٦}$

ب رَتِّبِ الْكُسورَ $\frac{٣}{٤}$ ، $\frac{٧}{٨}$ ، $\frac{٥}{٦}$ تَصاعُدِيًّا.

الْمُضاعَفُ الْمُشْتَرَكُ الْأَصْغَرُ (م.م.أ) لِلْأَعْدادِ ٤ ، ٨ ، ٦ هُوَ ٢٤ ..... (لِماذا؟)

.....

$\frac{٣}{٤} = \frac{١٨}{٢٤}$ ، $\frac{٧}{٨} = \frac{٢١}{٢٤}$ ، $\frac{٥}{٦} = \frac{٢٠}{٢٤}$

$\frac{١٨}{٢٤} < \frac{٢١}{٢٤} < \frac{٢٠}{٢٤}$ بالتالي : $\frac{٣}{٤} < \frac{٥}{٦} < \frac{٧}{٨}$

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.

تَمَرَّنْ :

١ اُكْتُبِ الْمَقامَ الْمُشْتَرَكَ الْأَصْغَرَ لِكُلِّ مَجْموعَةٍ مِنَ الْكُسورِ.

أ $\frac{٧}{٨}$ ، $\frac{٥}{٦}$ ٢٤

ب $\frac{٧}{١٠}$ ، $\frac{٢}{٧}$ ٧٠

ج $\frac{٣}{١٠}$ ، $\frac{٨}{١٥}$ ٣٠

٢ قارِنْ ثُمَّ اُكْتُبْ > أَوْ < أَوْ = مَكانَ الْفَراغِ.

أ $\frac{٣}{٤} > \frac{١}{٤}$

ب $\frac{١}{٢} > \frac{١}{٣}$

ج $\frac{٥}{٨} > \frac{٥}{١٢}$

د $\frac{٤}{٥} > \frac{٣}{٤}$

هـ $\frac{٧}{٩} > \frac{٢}{٣}$

و $١\frac{٢}{٣} < ١\frac{٣}{٤}$

ز $\frac{٥}{٤} > \frac{٧}{٥}$

ح $\frac{٥}{٨} = \frac{١٠}{١٦}$

ط $\frac{٧}{٦} > \frac{٩}{٦}$

٣ رَتِّبِ الْكُسورَ التالية تَصاعُدِيًّا :

أ $\frac{١}{٣}$ ، $\frac{٥}{٩}$ ، $\frac{١}{٦}$

$\frac{١}{٦} < \frac{١}{٣} < \frac{٥}{٩}$

ب $\frac{٣}{٥}$ ، $\frac{١}{٢}$ ، $\frac{١١}{١٠}$

$\frac{١}{٢} < \frac{٣}{٥} < \frac{١١}{١٠}$

٤ رَتِّبِ الْكُسورَ التالية تَنازُلِيًّا :

أ $\frac{٢}{٣}$ ، $\frac{٤}{٥}$ ، $\frac{١}{٢}$

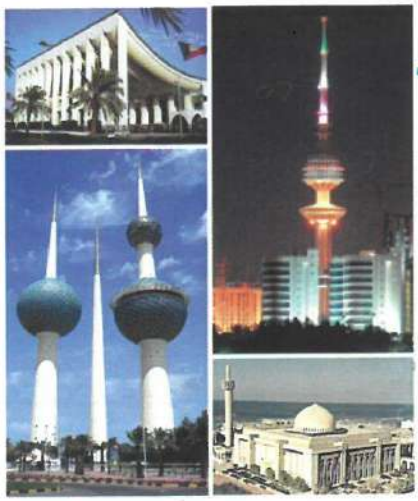
$\frac{٤}{٥} > \frac{٢}{٣} > \frac{١}{٢}$

ب $٢\frac{٤}{١٢}$ ، $٣\frac{١}{٢}$ ، $\frac{٣}{٧}$ ، $\frac{٤}{٨}$

$٣\frac{١}{٢} > ٢\frac{٤}{١٢} > \frac{٤}{٨} > \frac{٣}{٧}$

٦-٤ الْكَسْرُ في أَبْسَطِ صُورَةٍ
Simplest Form

ذِكْرَياتٌ في صُوَرٍ



سَوْفَ تَتَعَلَّمُ: كَيْفَ تَكْتُبُ كَسْرًا في أَبْسَطِ صورَةٍ .

جَمَعَتْ مَنارُ ٤٢ صورَةً لِـدُوَلِ الْوَطَنِ الْعَرَبِيِّ كانَ مِنْها ١٢ صورَةً لِدَوْلَةِ الْكُوَيْتِ وَنَظَّمَتْ هذهِ الصّوَرَ في حافِظَةِ صُوَرٍ.

العِبارات والْمُفْرَدات:
أَبْسَطُ صورَةٍ
Simplest Form

هَلْ تَسْـتَطيعُ الْقَوْلَ إنَّ الصّوَرَ الَّتي جَمَعَتْها مَنارُ لِلْكُوَيْتِ تُمَثِّلُ $\frac{٢}{٧}$ مِنْ مَجْموعِ الصّوَرِ؟

تَذَكَّرْ أن:
٦ = ٢ × ٣
٢ عامِلٌ مِنْ عَوامِلِ ٦
٣ عامِلٌ مِنْ عَوامِلِ ٦

وَبَعْدَ أَنْ تَعَلَّمْتَ حِسابَ الْعامِلِ الْمُشْتَرَكِ الْأَكْبَرِ، يُمْكِنُكَ اِسْـتِخْدامُهُ في تَبْسـيطِ كَسْـرٍ ما. يَكونُ الْكَسْرُ في أَبْسَطِ صورَةٍ إذا كانَ الْعامِلُ الْمُشْتَرَكُ الْأَكْبَرُ لِبَسْطِهِ وَمَقامِهِ هُوَ الْعَدَدَ ١ .

أُكْتُبِ الْكَسْرَ $\frac{١٢}{٤٢}$ في أَبْسَطِ صورَةٍ مُمْكِنَةٍ.

تَذَكَّرْ أن:
الْعامِـلُ الْمُشْـتَرَكُ الْأَكْبَـرُ: هُـوَ أَكْبَرُ عامِـلٍ يَقْبَلُ الْعَدَدانِ الْقِسْمَةَ عَلَيْهِ.

الْخُطْوَةُ (١)	الْخُطْوَةُ (٢)
أَوْجِـدِ الْعامِلَ الْمُشْـتَرَكَ الْأَكْبَرَ لِلْبَسْـطِ والْمَقامِ. الْبَسْطُ: ١٢ = ٢ × ٢ × ٣ الْمَقامُ: ٤٢ = ٧ × ٢ × ٣ إذاً ع.م.أ = ٣ × ٢ = ٦ ٦ هُوَ الْعامِلُ الْمُشْتَرَكُ الْأَكْبَرُ.	اِقْسِـمْ كُلًّا مِنَ الْبَسْطِ وَالْمَقامِ عَلى الْعامِلِ الْمُشْتَرَكِ الْأَكْبَرِ. $\frac{٢}{٧} = \frac{٦ \div ٤٢}{٦ \div ١٢}$

هذا يَعْني أَنَّ الـ ١٢ صورَةً مِنَ الْكُوَيْتِ تُمَثِّلُ $\frac{٢}{٧}$ مِنْ مَجْموعِ الصُّوَرِ.

الكسـران $\frac{١٨}{٣٠}$ ، $\frac{٦}{١٠}$ هما كسـران متكافئان. هل يمكننا القول إن $\frac{٦}{١٠}$ هو في أبسط صورة ممكنة؟

تدرب:

أُكْتُبْ كُلَّ كَسْرٍ مِمّا يَلي في أَبْسَطِ صورَةٍ:

أ $\frac{٢٤}{٥٤} = \frac{٤}{٩}$

ب $\frac{٧٠}{١٠٠} = \frac{٧}{١٠}$

تَمَـــرَّنْ:

لكل بند مـــن الْبُنودِ التالية أربع اختيارات، واحد فقط منهـــا 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 أُكْتُبْ كُلَّ كَسْرٍ فيما يَلي في أَبْسَطِ صُورَةٍ:

أ $\frac{١٢}{٢٢} = \frac{٦}{١١}$

ب $\frac{١٤}{٢٨} = \frac{١}{٢}$

جـ $\frac{٢٤}{٤٠} = \frac{٣}{٥}$

د $\frac{٣٨}{٤٦} = \frac{١٩}{٢٣}$

هـ $\frac{٩}{١٢} = \frac{٣}{٤}$

و $\frac{٤٩}{٤٩} = ١$

ز $\frac{٤٠}{٤٥} = \frac{٨}{٩}$

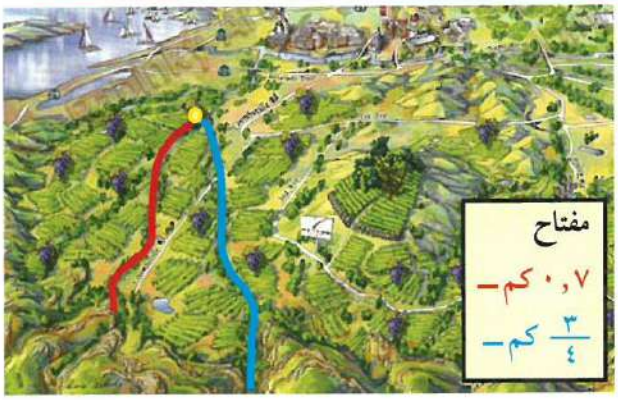
ح $\frac{٢٥}{٤٠} = \frac{٥}{٨}$

٦-٥ رَبْطُ الْكُسورِ الاعْتِياديَّةِ بِالْكُسورِ الْعَشْرِيَّةِ
Relating Fractions and Decimals

سِباقُ الْمُنْحَدَرِ

سَوْفَ تَتَعَلَّمُ: كَيْفَ تَكْتُبُ كَسْرًا عَشْرِيًّا في صورَةِ كَسْرٍ اِعْتِيادِيٍّ أَوْ كَسْرًا اِعْتِيادِيًّا في صورَةِ كَسْرٍ عَشْرِيٍّ.

العِبارات والْمُفْرَدات:
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؟

تَذَكَّرْ أن:
٢ × ٥ = ١٠
٤ × ٢٥ = ١٠٠
٥ × ٢٠ = ١٠٠

قارِنْ بَيْنَ ٠,٧ ، $\frac{٣}{٤}$.

أُكْتُبِ الْكَسْرَ $\frac{٣}{٤}$ في صورَةِ كَسْرٍ عَشْرِيٍّ. لِكِتابَةِ الْكَسْرِ الاعْتِيادِيِّ في صورَةِ كَسْرٍ عَشْرِيٍّ، اِقْسِمِ الْبَسْطَ عَلى الْمَقامِ. $\frac{٣}{٤}$ = ٠,٧٥

اللوازِمُ:
آلَةٌ حاسِبَةٌ

$$\begin{array}{r} ٠,٧٥ \\ ٤ \overline{)\,٣,٠٠} \end{array}$$

يُمْكِنُكَ اِسْتِخْدامَ الْكُسورِ الْمُتَكافِئَةِ لِكِتابَةِ الْكَسْرِ الاعْتِياديّ في صورَةِ كَسْرٍ عَشْرِيٍّ:

$$\frac{٣}{٤} \xrightarrow{\times ٢٥} \frac{٧٥}{١٠٠} \xrightarrow{\times ٢٥} \frac{٣}{٤}$$

$$\frac{٣}{٤} = \frac{٧٥}{١٠٠} = ٠,٧٥$$

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 = $\frac{٦}{١٠}$ = $\frac{٣}{٥}$

تدرب (١):

أُكْتُبْ $٣\frac{٤}{٥}$ في صورَةِ عَدَدٍ عَشْرِيٍّ.

$\frac{٤}{٥}$ = ٠,٨ ، $٣\frac{٤}{٥}$ = ٣ + ٠,٨ = ٣,٨

٠,٨
٥ | ٤,٠
٤٠
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 نِهايَةٍ.

نَسْتَخْدِمُ الرَّمْزَ $٠,\overline{٣}$ 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 ؟

يتشابهان في القيمة العددية ويختلفان في المسمى الاعتيادي، كسر عشري

تدرب (٢):

أُكْتُبْ $\frac{٢}{٣}$ في صورَةِ كَسْرٍ عَشْرِيٍّ.

اِسْتَخْدِمِ الآلَةَ الْحاسِبَةَ.

.....

تَمَـــرَّنْ :

١ اُكْتُبْ في الصّورَةِ الْعَشْرِيَّةِ كُلًّا مِمّا يَلي:

أ $\frac{٢}{٥} = \frac{٤}{١٠} =$ ٠,٤

ب $\frac{٣}{٨} = \frac{٣٧٥}{١٠٠٠} =$ ٠,٣٧٥

جـ $\frac{١}{٤} = \frac{٢٥}{١٠٠} =$ ٠,٢٥

د $٤\frac{٣}{٢٠} =$ ٤,١٥

٢ اكْتُبْ في صورَةِ كَسْرٍ اِعْتِيادِيٍّ في أَبْسَطِ صورَةٍ لِكُلٍّ مِمّا يَلي:

أ ٠,٤٤ $= \frac{١١}{٢٥}$

ب ٠,٣٥ $= \frac{٧}{٢٠}$

جـ ٠,٦٥ $= \frac{١٣}{٢٠}$

د ٥,١٥ $= ٥\frac{٣}{٢٠}$

٣ اِخْتَرْ مِنَ الْعَمودِ (ب) الْكَسْرَ الْعَشْرِيَّ الْمُتكافِئَ مَعْ كُلِّ كَسْرٍ في الْعَمودِ (أ).

الْعَمودُ (أ)		الْعَمودُ (ب)
أ $\frac{١}{٥}$	٢ و	د ٠,٧٥ ٠
ب $\frac{٤}{٨}$	٥ و	هـ ٠,٨
جـ $\frac{٣}{٤٠}$	٧٥٠ و	و ٠,١
د $\frac{١٢}{١٦}$	٧٥ و	ب ٠,٥
هـ $\frac{٤}{٥}$	٨ و	ح ٠,٠٧٥
و $\frac{٥}{٥٠}$	١ و	ا ٠,٢

٦-٦ مُراجَعَةُ الْوَحْدَةِ السّادِسَةِ
Revision Unit Six

١ أُكْتُبْ كُلًّا مِنَ الْكُسورِ التّالِيَةِ في أَبْسَطِ صورَةٍ:

أ $\frac{٢٠}{٢٥} = \frac{٤}{٥}$

ب $\frac{٩}{٤٥} = \frac{١}{٥}$

جـ $\frac{٣٠٠}{٤٠٠} = \frac{٣}{٤}$

د $\frac{٦}{١٨} = \frac{١}{٣}$

٢ أُكْتُبْ كُلًّا مِنَ الْكُسورِ الْمُرَكَّبَةِ التّالِيَةِ عَلى شَكْلِ عَدَدٍ كَسْريٍّ.

أ $\frac{١٩}{٢} = ٩\frac{١}{٢}$

ب $\frac{١٧}{٢} = ٨\frac{١}{٢}$

جـ $\frac{٢٢}{٤} = ٥\frac{٢}{٤}$

د $\frac{٤٩}{٧} = ٧$

٣ أُكْتُبْ كُلًّا مِنَ الْأَعْدادِ الْكَسْرِيَّةِ التّالِيَةِ عَلى شَكْلِ كَسْرٍ مُرَكَّبٍ.

أ $٢\frac{٣}{٥} = \frac{١٣}{٥}$

ب $١٠\frac{١}{٤} = \frac{٤١}{٤}$

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 = ... $= \frac{٨}{١٠٠} = \frac{٢}{٢٥}$

ب ٧,١٢٥ = ... $= \frac{٥٧}{٨}$

٧ أُكْتُبِ الْكَسْرَ العَشْرِيَّ الْمُتكافِئَ لِكُلٍّ مِنَ الْكُسورِ التّالِيَةِ.

$\frac{٥}{٢٠}$ = ٠,٢٥ ، $\frac{٩}{٥٠}$ = ٠,١٨ ، $\frac{٣}{٤}$ = ٠,٧٥ ، $\frac{١}{٨}$ = ٠,١٢٥

اخْتِبارُ الْوِحْدَةِ السّادِسَة

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

١ $\frac{٢}{٣}$ ، $\frac{٤٥}{٧٥}$ كَسْرانِ مُتكافِئانِ	(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 أَرْبَعُ اِخْتِياراتٍ، واحِدٌ فَقَطْ مِنْها صَحيحٌ، ظَلِّلْ 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 $٥\frac{٢}{٣}$ 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 هذِهِ الْعِبارَةَ صَحيحَةً $\frac{٣}{٥}$ ◯ $\frac{٥}{١٠}$ هُوَ:

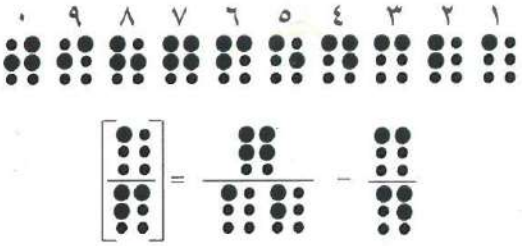
(أ) + (ب) = (جـ) < (د) >

مَـوارِدُ الوِحْدَةُ السادسة
Unit 6 Resources

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

١ طَريقَةُ برايل

إنَّ طَريقَةَ «برايل» الَّتـي وُضِعَتْ لِفاقِدي الْبَصَرِ كِنايَةٌ عَنْ مَجْموعَةٍ مِنَ النِّقاطِ الْبارِزَةِ عَلى لَوْحَةٍ ما. بَعْضُ هذِهِ النِّقاطِ صَغيـرَةُ الْحَجْمِ وَبَعْضُها كَبيرَةُ الْحَجْـمِ. تُقْرَأُ هذِهِ الإِشـاراتُ بِاللَّمْسِ. اِسْـتَخْدِمْ هذِهِ اللَّوْحَةَ لِتَجِدَ الْكَسْـرَ الْمُكافِئَ لِلأَعْـدادِ الْمَكْتوبَةِ وَفْقًا لِطَريقَـةِ برايل. اِطْرَحِ الْكَسْرَيْنِ ثُمَّ بَسِّطِ الإِجابَةَ.



٢ تَوَقَّفْ وَتابِعِ النَّمَطَ

كَوِّنْ جَدْوَلًا بِثَلاثَةِ أَعْمِدَةٍ. اُكْتُبِ الْكُسورَ التّالِيَةَ في الْعَمـودِ الْأَوَّلِ: $\frac{١}{٢}$ ، $\frac{١}{٣}$ ، $\frac{١}{٤}$ ، $\frac{١}{٥}$ ، $\frac{١}{٦}$ ، $\frac{١}{٧}$ ، $\frac{١}{٨}$ ، $\frac{١}{٩}$ ، $\frac{١}{١٠}$ ، $\frac{١}{١١}$ ، $\frac{١}{١٢}$ ، $\frac{١}{١٥}$ ، $\frac{١}{١٦}$ ، $\frac{١}{١٨}$ ، $\frac{١}{٢٠}$. اِسْتَخْدِمِ الْآلَةَ الْحاسِبَةَ واِمْلَأِ الْفَراغاتِ في الْعَمودِ الثّاني بِالْكُسورِ الْعَشْـرِيَّةِ الْمُقابِلَةِ لِكُلِّ كَسْرٍ. أمّا في الْعَمودِ الثّالِثِ، فاكْتُبْ حَرْفَ «ت» إذا تَكَرَّرَتِ الْأَرْقامُ 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 $١\frac{١}{٥}$ ثانِيَةٍ لِتُغْلِقَها.

كَمْ مِنَ الْوَقْتِ تَسْتَغْرِقُ هذِهِ الزَّهْرَةُ لِتُكْمِلَ الْمَرْحَلَةَ الثّالِثَةَ؟

الْمَرْحَلَةُ الْأُولى
$\frac{١}{٥}$ ثانِيَةٍ

الْمَرْحَلَةُ الثّانِيَةُ
$\frac{٢}{٥}$ ثانِيَةٍ

الْمَرْحَلَةُ الثّالِثَةُ
؟

مَجلَّةُ الرِّياضِيّاتِ

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 ؟

٥:١٧
- ٣:٤٦

تَسْتَطيعُ طَرْحَ ٦ مِنْ ٧ لَكِنَّكَ لا تَسْتَطيعُ طَرْحَ ٤٠ دَقيقَةً مِنْ عَشْرِ دَقائِقَ.

٤ ٧
٥:١٧
- ٣:٤٦

١:٣١

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.

تَسْتَغْرِقُ الرِّحْلَةُ ساعَةً وَإحْدى وَثَلاثينَ دَقيقَةً. إذا أَرَدْتَ التَّحَقُّقَ مِنْ إجابَتِكَ، فاجْمَعِ الْوَقْتَ الَّذي تَسْتَغْرِقُهُ الرِّحْلَةُ إلى ساعَةِ الإِنْطِلاقِ.

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 الإِنْطِلاقُ السّاعَةَ ٦:٠٥ (ق.ظ.)، الْوُصولُ السّاعَةَ ٧:١٥ (ق.ظ.)

٢ الإِنْطِلاقُ السّاعَةَ ٩:١٥ (ب.ظ.)، الْوُصولُ السّاعَةَ ١١:٢٦ (ب.ظ.)

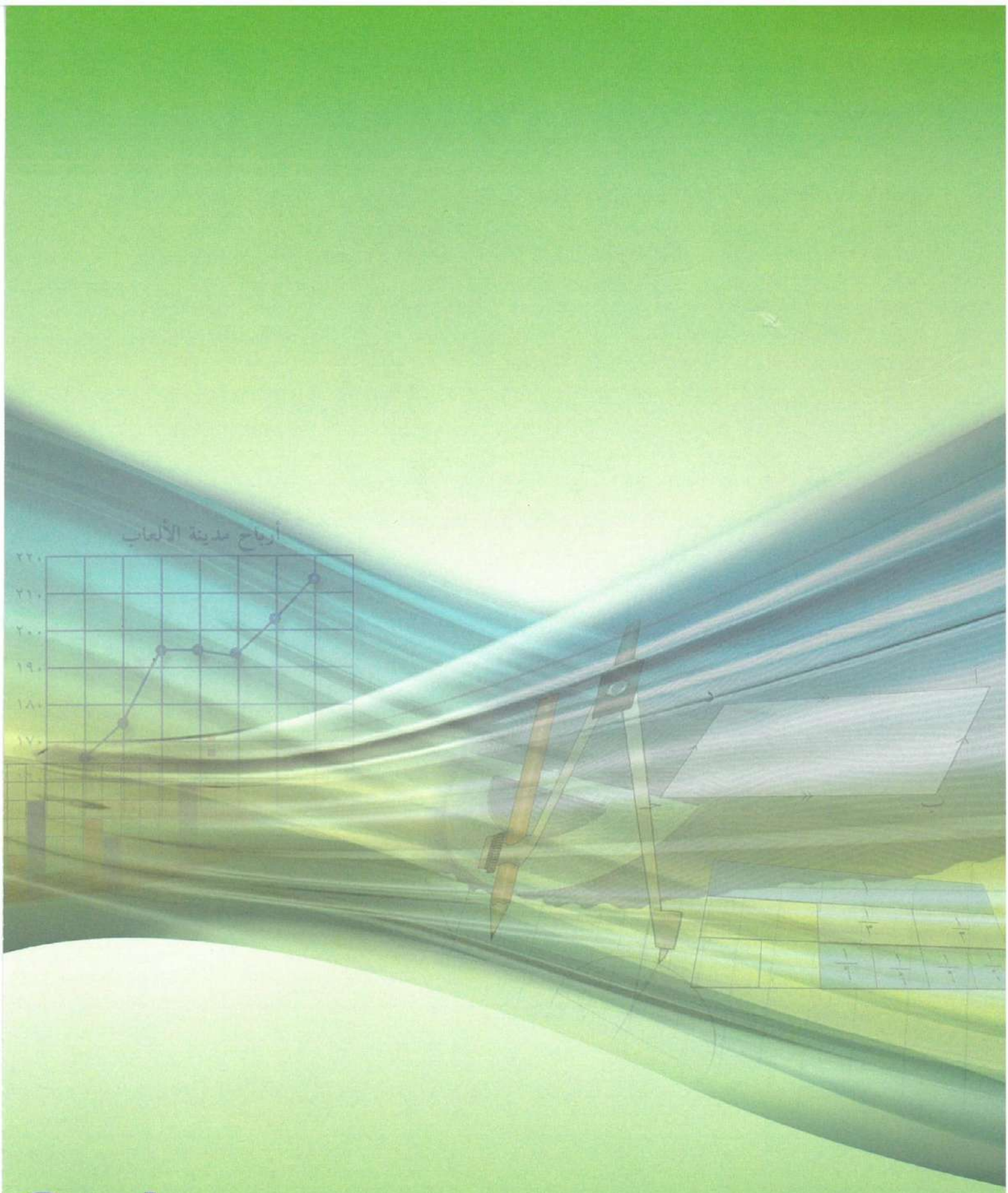
٣ الإِنْطِلاقُ السّاعَةَ ٨:٣٦ (ق.ظ.)، الْوُصولُ عِنْدَ الظُّهْرِ.

٤ الإِنْطِلاقُ السّاعَةَ ٤:٠٠ (ب.ظ.)، مُدَّةُ الرِّحْلَةِ ٣ ساعاتٍ وَ ١٥ دَقيقَةً.

٥ الإِنْطِلاقُ السّاعَةَ ١:١٥ (ق.ظ.)، مُدَّةُ الرِّحْلَةِ ٦ ساعاتٍ وَ ٣٦ دَقيقَةً.

أودع بمكتبة الوزارة تحت رقم (٤٧) بتاريخ ٣٠/ ٨/ ٢٠١٦م

طبع بمطابع القبس التجارية



Grade

6

نموذج للكفايات الخاصة الواردة في مواضيع كتاب الصف السادس الجزء الأول

Grade

6

الوحدة الأولى: استخدام البيانات والإحصاءات

الدرس الأول: تجميع البيانات (مراجعة)

الكفايات الخاصة: (١-١) (١-٢) (١-٣) (١-٦) (١-٧) (١-٨) (٥-٣) (١-١٠)

الدرس الثاني: الوسيط والمنوال والمدى

الكفايات الخاصة: (١-١) (٢-١) (٦-١) (٨-١) (٢-٤)

الدرس الثالث: المتوسط الحسابي

الكفايات الخاصة: (١-٢) (١-٨) (٤-٢)

الدرس الرابع: جداول التكرار والمدرجات التكرارية

الكفايات الخاصة: (١-٦) (١-٨) (٤-١) (٤-٣) (٤-٢)

الدرس الخامس: قراءة التمثيلات البيانية بالأعمدة والأعمدة المزدوجة وصنعها

الكفايات الخاصة: (١-٢) (١-٦) (٤-٢)

الدرس السادس: قراءة التمثيلات البيانية بالأعمدة والأعمدة المزدوجة وصنعها

الكفايات الخاصة: (٢-١) (١-٦) (٤-٢)

الدرس السابع: اختيار التمثيل البياني الأفضل

الكفايات الخاصة: (٤-٢) (٥-٣) (٤-٦)

الدرس الثامن: مراجعة الوحدة

الكفايات الخاصة: (٦-١) (٤-٢) (٤-١)

Grade 6

الوحدة الثانية: الأعداد الكلية والأعداد العشرية

الدرس الأول: إدراك مفهوم الأعداد الكلية
الكفايات الخاصة: (١-١) (٣-٣)

الدرس الثاني: إدراك مفهوم الأعداد العشرية والكسور العشرية
الكفايات الخاصة: (١-١) (٣-٣)

الدرس الثالث: المقارنة والترتيب
الكفايات الخاصة: (١-١) (١-٢) (١-٢) (٤-٤) (٣-٦)

الدرس الرابع: حساب ذهني خطط وخصائص
الكفايات الخاصة: (٣-٢) (٣-٥) (١-٥) (٣-٤)

الدرس الخامس: تقريب الأعداد الكلية والأعداد العشرية
الكفايات الخاصة: (١-١) (١-٣)

الدرس السادس: جمع الأعداد الكلية والأعداد العشرية
الكفايات الخاصة: (١-١) (١-٥) (٣-٢) (٣-٤) (٣-٤)

الدرس السابع: طرح الأعداد الكلية والأعداد العشرية
الكفايات الخاصة: (١-١) (١-٥) (٣-٢) (٣-٤) (٣-٤)

الدرس الثامن: تقدير ناتج الجمع وناتج الطرح
الكفايات الخاصة: (١-٥) (١-٣) (٤-٣) (١-١١) (٤-٦)

الدرس التاسع: حل المسائل
الكفايات الخاصة: (١-٥) (٣-٦) (٤-٣)

الدرس العاشر: مراجعة الوحدة
الكفايات الخاصة: (١-١) (١-٣) (١-٥) (٤-٣)

Grade 6

الوحدة الثالثة: ضرب الأعداد الكلية والكسور العشرية والأعداد العشرية وقسمتها

الدرس الأول: خصائص عملية الضرب

الكفايات الخاصة: (١-١) (١-٦) (٣-٣) (٣-٥) (١-٨)

الدرس الثاني: ضرب الأعداد الكلية وتقدير الناتج

الكفايات الخاصة: (٣-١) (٣-٤) (١-٦)

الدرس الثالث: ضرب الأعداد العشرية

الكفايات الخاصة: (١-١) (٣-٤) (١-٦) (٣-٥)

الدرس الرابع: حساب ذهني القسمة على مضاعفات العشرة

الكفايات الخاصة: (١-٦) (٤-٣) (١-٧) (٣-٦) (١-٨)

الدرس الخامس: تقدير نواتج القسمة وتطبيقها في القسمة على عدد مكون رمزه من رقم واحد

الكفايات الخاصة: (١-٦) (١-٧) (١-٣) (٣-٤)

الدرس السادس: القسمة على عدد رمزه مكون من رقمين

الكفايات الخاصة: (١-٦) (١-٧) (٣-٤)

الدرس السابع: قسمة الأعداد العشرية على الأعداد الكلية

الكفايات الخاصة: (١-٦) (١-٣) (١-٧) (١-١١) (٥-٢) (٣-٤) (٤-٣)

الدرس الثامن: قسمة عدد عشري على عدد عشري

الكفايات الخاصة: (١-٧) (١-٦) (٣-٤) (١-٩)

الدرس التاسع: ترتيب إجراء العمليات

الكفايات الخاصة: (١-٥) (١-٦) (١-٧) (٤-٣) (٤-٣) (١-٩)

الدرس العاشر: إدراك مفهوم المتغيرات

الكفايات الخاصة: (١-٥) (٣-١) (٣-٦) (٣-٤)

Grade 6

الوحدة الرابعة: الهندسة

الدرس الأول: مفاهيم هندسية
الكفايات الخاصة: (٢-١) (٢-٥) (٣-٦)

الدرس الثاني: قياس الزوايا تصنيفها ورسمها
الكفايات الخاصة: (١-٢) (٢-٤) (٣-٦)

الدرس الثالث: المستقيمات
الكفايات الخاصة: (٢-١) (٣-٤) (٣-٦)

الدرس الرابع: الزوايا المتقابلة بالرأس والزوايا المتجاورة
الكفايات الخاصة: (٢-١) (١-٥) (٢-٤) (٣-٦)

الدرس الخامس: تصنيف المثلثات
الكفايات الخاصة: (٢-١) (٣-٦)

الدرس السادس: رسم مثلث بمعلومية أطوال أضلاعه الثلاثة
الكفايات الخاصة: (٢-١) (٢-٢) (٢-٤) (٣-٦)

الدرس السابع: مجموع قياسات زوايا المثلث
الكفايات الخاصة: (١-٥) (٢-٤) (٣-٦)

الدرس الثامن: المضلعات ومجموع قياسات زوايا الشكل الرباعي
الكفايات الخاصة: (٢-١) (١-٥) (٢-٤) (٣-٦)

الدرس التاسع: تصنيف الأشكال الرباعية
الكفايات الخاصة: (١-٩) (٢-١) (٢-٤) (٣-٦)

الدرس العاشر: تطوير مهارات حل المسائل
الكفايات الخاصة: (٢-٣) (٢-٤)

الدرس الحادي عشر: التحويلات الهندسية
الكفايات الخاصة: (٢-٣) (١-١١)

الدرس الثاني عشر: خط التناظر
الكفايات الخاصة: (٢-٣) (٣-٦)

الدرس الثالث عشر: رسم الدائرة
الكفايات الخاصة: (٢-١) (١-١)

Grade 6

الوحدة الخامسة: نظرية الأعداد

الدرس الأول: قابلية القسمة

الكفايات الخاصة: (٦-١) (٦-٢)

الدرس الثاني: الأس

الكفايات الخاصة: (٦-١) (٦-١٠) (٦-٣)

الدرس الثالث: تحليل العدد إلى عوامله الأولية

الكفايات الخاصة: (٦-١) (٦-٧) (٦-١٠) (٦-٣)

الدرس الرابع: العامل المشترك الأكبر

الكفايات الخاصة: (٦-١) (٦-٣)

الدرس الخامس: المضاعف المشترك الأصغر

الكفايات الخاصة: (٦-١) (٦-٧) (٦-٣)

Grade 6

الوحدة السادسة: إدراك مفهوم الكسور

الدرس الأول: الكسور المتكافئة

الكفايات الخاصة: (١-٦) (١-٧)

الدرس الثاني: الكسور المركبة والأعداد الكسرية

الكفايات الخاصة: (١-٦) (١-٥) (١-٧)

الدرس الثالث: مقارنة الكسور والأعداد الكسرية وترتيبها

الكفايات الخاصة: (١-٦) (١-٢) (٢-٣) (٣-٦)

الدرس الرابع: الكسر في أبسط صورة

الكفايات الخاصة: (١-٦) (١-٧) (١-٢) (٣-٢)

الدرس الخامس: ربط الكسور الاعتيادية بالكسور العشرية

الكفايات الخاصة: (١-٦) (١-٧) (٣-٦) (١-٢) (٣-٢)

Grade 6