تم تحميل وعرض المادة من

موقع مادتي

www.madty.net

موقع مادتي هو موقع تعليمي يعمل على مساعدة المعلمين والطلاب وأولياء الأمور في تقديم حلول الكتب المدرسية والاختبارات وشرح الدروس والملخصات والتحاضير وتوزيع المنهج لكل المراحل الدراسية بشكل واضح وسهل مجاناً بتصفح وعرض مباشر أونلاين وتحميل على موقع مادتي

حمل تطبيق مادتي ليصلك كل جديد

تنزيل من App Store

احصل عليه من Google Play

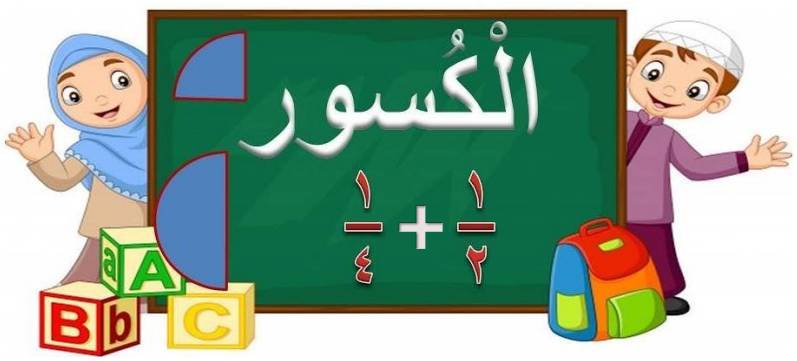
ملخص الرياضيات

الصف الخامس الابتدائي

الفصل الدراسي الثالث

الفصل التاسع

جمع الكسور وطرحها



١-٩ جمع الكسور المتشابهة

الهدف : اجمع كسورًا متشابهة

عرفنا سابقًا أن الكسور التي لها المقام نفسه تسمى كسورًا متشابهة

صحيح ، وعرفنا أن نجمع الكسور المتشابهة بجمع بسطيهما ونكتب الناتج على المقام نفسه

مثال : يبين الجدول المجاور مقدار ما قرأه تركي في اليوم من قصة ، ما الكسر الذي يمثل ما قرأه تركي يومي السبت والأثنين معا ؟

اليومُ	الكسرُ
السبتُ	$\frac{١}{١٠}$
الأحدُ	$\frac{٤}{١٠}$
الإثنينُ	$\frac{٣}{١٠}$
الثلاثاءُ	$\frac{٢}{١٠}$

الحل : اجمع $\frac{١}{١٠} + \frac{٣}{١٠}$

$\frac{١}{١٠} + \frac{٣}{١٠} = \frac{١+٣}{١٠}$ اجمع البسطين

$= \frac{٤}{١٠}$ ابسط

$= \frac{٤ \div ٢}{١٠ \div ٢}$ اقسم البسط والمقام على (ق . م . أ) ، وهو العدد٢

$= \frac{٢}{٥}$

إذن قرأ تركي $\frac{٢}{٥}$ القصة يومي السبت والأثنين .

٢-٩ طرح الكسور المتشابهة

الهدف

اطرح كسورًا متشابهة

عرفنا سابقا طرح الكسور المتشابهة

لكي نطرح كسرين متشابهين نطرح بسطيهما ونكتب الناتج على المقام نفسه

مثال : يبين الجدول المجاور كمية الأمطار التي هطلت على بعض مدن المملكة في أحد الأيام .
كم تزيد كميات الأمطار التي هطلت على عنيزة عن كمية الأمطار التي هطلت على حائل ؟

الحل : اطرح كميات الأمطار التي هطلت على حائل من كميات الأمطار التي هطلت على عنيزة

$\frac{٩}{١٠} - \frac{٣}{١٠} = \frac{٩-٣}{١٠}$ اطرح البسطين

$= \frac{٦}{١٠}$ ابسط

$= \frac{٦ \div ٢}{١٠ \div ٢}$ اقسم البسط والمقام على (ق . م . أ) ، وهو العدد٢

$= \frac{٣}{٥}$

إذن كميات الأمطار التي هطلت على عنيزة تزيد بمقدار $\frac{٣}{٥}$ سم على كميات الأمطار التي هطلت على حائل

٣-٩ جمع الكسور غير المتشابهة

الهدف : اجمع كسورا غير متشابهة

قبل جمع كسرين غير متشابهين يجب أعادة كتابة أحدهما أو كليهما حتى يصبح لهما المقام نفسه

مثال : أوجد ناتج $\frac{١}{٣} + \frac{١}{٤}$

الحل :

الخطوة ١ : نقوم بإعادة كتابة الكسور باستعمال المضاعف المشترك الأصغر لمقاميهما .

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

الخطوة ٢ : نقوم بجمع الكسرين المتشابهين

$$\frac{٣}{١٢} + \frac{٤}{١٢} = \frac{٧}{١٢}$$

وهناك طريقة أخرى لإيجاد ناتج كسرين غير متشابهين وتسمى طريقة المقص أو طريقة الفراشة

$$\frac{١}{٣} + \frac{١}{٤} = \frac{٤ + ٣}{١٢} = \frac{٧}{١٢}$$

٣=٣×١ ، ٤=٤×١ ، ١٢=٤×٣

٤-٩ طرح الكسور غير المتشابهة

الهدف : اطرح كسورًا غير متشابهة

عند طرح كسرين غير متشابهين يجب أعادة كتابة أحدهما أو كليهما حتى يصبح لهما المقام نفسه

مثال : أنهى إسماعيل $\frac{١}{٢}$ واجباته المدرسية ، بينما أنهى يحيى $\frac{٤}{٥}$ واجباته المدرسية ، فكم يزيد ما أنهاه يحيى من واجباته المدرسية على ما أنهاه إسماعيل ؟

الحل : بما أن كلمة (يزيد على) تعني الطرح ، إذن نطرح $\frac{٤}{٥} - \frac{١}{٢}$

الخطوة ١ : نقوم بإعادة كتابة الكسور باستعمال المضاعف المشترك الأصغر لمقاميهما .

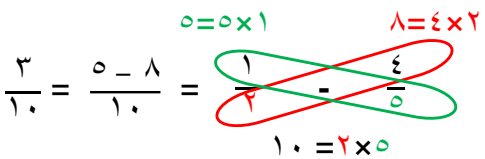
$$\frac{٤ \times ٢}{٥ \times ٢} - \frac{١ \times ٥}{٢ \times ٥} = \frac{٨}{١٠} - \frac{٥}{١٠}$$

الخطوة ٢ : نقوم بطرح الكسرين المتشابهين

$$\frac{٨}{١٠} - \frac{٥}{١٠} = \frac{٣}{١٠}$$

أنهى يحيى من واجباته مقدارا يزيد بـ $\frac{٣}{١٠}$ على ما أنهاه إسماعيل

وهناك طريقة أخرى لإيجاد ناتج طرح كسرين غير متشابهين وتسمى طريقة المقص أو طريقة الفراشة



$$\frac{٣}{١٠} = \frac{٥ - ٨}{١٠} = \frac{١}{٢} - \frac{٤}{٥}$$

٥-٩ مهارة حل المسألة

الهدف : حل المسائل باستعمال مهارة تحديد معقولية الإجابة

تعلمنا سابقا انه يتم حل المسألة باتباع الخطوات الأربع وهي :

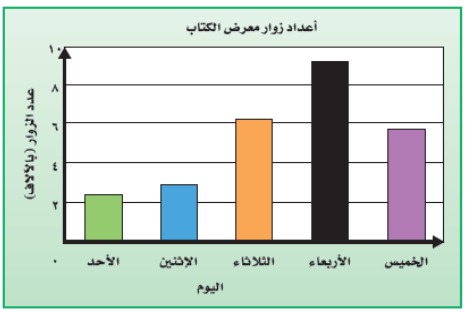
١- إفهم

٢- أخطط

٣- أحل

٤- أتحقق

مثال : استعمل التمثيل المجاور ، وأوجد التقدير الأكثر معقولية لأعداد زوار معرض الكتاب في أيام الثلاثاء والأربعاء والخميس ، وهل هو ١٥ ، أم ٢٠ ، أم ٢٥ ألف زائر ؟

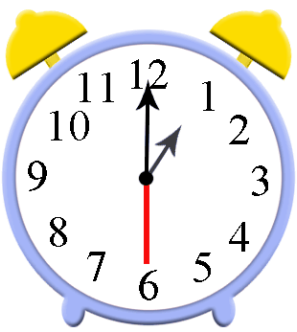


الحل : نحل المسألة بالخطوات الأربع

إفهم	**المعطيات /** من التمثيل نحدد عدد زوار المعرض يوم الثلاثاء هو ٦ الاف تقريبًا ويوم الأربعاء هو ٩ الاف تقريبًا ويوم الخميس هو ٥٨٠٠ تقريبًا **المطلوب/** هل عدد الزوار هو ١٥ ألف أم ٢٠ الف أم ٢٥ ألف ؟
خطط	نستعمل التقدير لإيجاد إجابة معقولة
حل	نجمع عدد الزوار يوم الثلاثاء والأربعاء والخميس ثم نقدر الناتج ٦٠٠٠ + ٩٠٠٠ + ٥٨٠٠ = ٢٠٨٠٠ اذن التقدير المعقول هو ٢٠ الف زائر
تحقق	تقريب العدد ٢٠٨٠٠ إلى أقرب عشرات الألوف يساوي ٢٠٠٠٠ إذن الإجابة معقولة

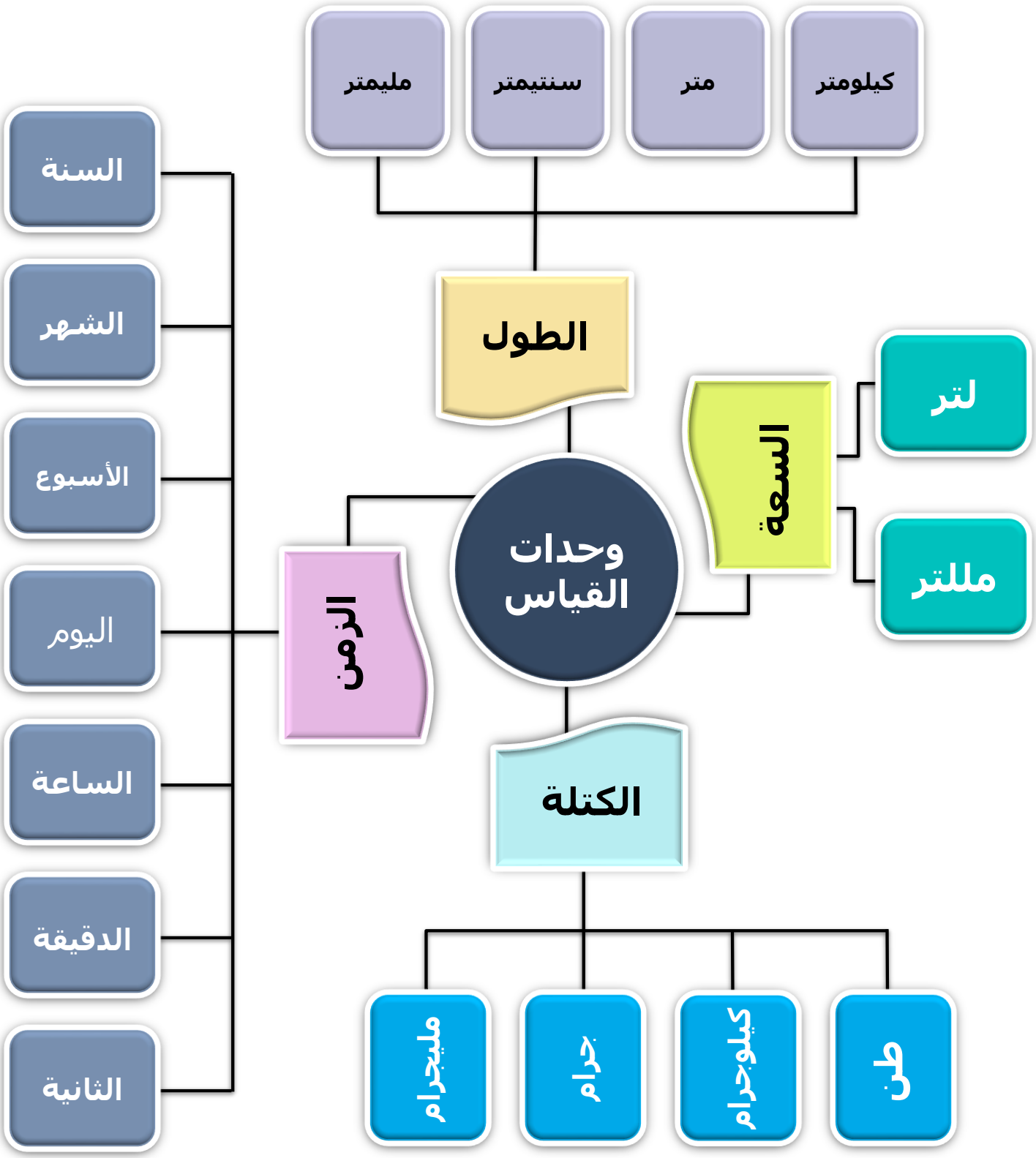
الفصل العاشر

وحدات القياس



الفصل العاشر

وحدات القياس



١-١٠ وحدات الطول

الهدف : اختار وحدة مترية مناسبة لقياس الطول ، وأحول بين وحدات الطول المترية

في درسنا هذا سوف نتعلم التحويل بين وحدات الطول
والنظام المتري هو نظام قياس عشري ، ووحدة الطول الأساسية فيه هي المتر
ومن الوحدات الشائعة لقياس طول النظام المتري

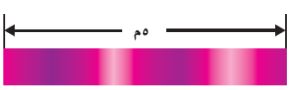
مليمتر (ملم)	سنتيمتر (سم)	متر (م)	كيلو متر (كلم)
	١ سم = ١٠ ملم	١ م = ١٠٠ سم أو ١٠٠٠ ملم	١ كلم = ١٠٠٠ م
١ ملمتر سُمْكُ القطعةِ النقديةِ	١ سنتمتر عرض الإصبعِ	١ متر ارتفاعُ مَقبضِ البابِ	١ كيلومتر طولُ الطريقِ إلى المدرسةِ

قيمة كل منزلة في اللوحة المجاورة تساوي أضعاف قيمة المنزلة الواقعة عن يمينها ، وعند التحويل بين الوحدات المترية ، اضرب أو اقسم على ١٠ ، ١٠٠ ، ١٠٠٠

الآلاف	المئات	العشرات	الآحاد	أجزاء العشرة	أجزاء المئة	أجزاء الألف
		٤	٥ ,			
كيلومتر	هكتامتر	ديكامتر	متر	ديسمتر	سنتمتر	ملمتر

١٠٠٠ ١٠٠ ١٠

مثال : قصت سميرة شريطا طوله ٥ أمتار ، فكم سنتمترا يبلغ طول الشريط ؟



الحل : المطلوب تحويل ٥ أمتار إلى سنتيمترات

٥ × ١٠٠ = ٥٠٠

٥ م = ٥٠٠ سم

إذن طول الشريط يساوي ٥٠٠ سنتيمتر

عند التحويل من وحدة كبيرة (م) إلى وحدة صغيرة (سم) فإننا نضرب
بما أن ١ م = ١٠٠ سم
اذا نضرب في ١٠٠

٢-١٠ مهارة حل المسألة

الهدف : حل المسائل باستعمال مهارة تحديد معقولية الإجابة

تعلمنا سابقًا أنه يتم حل المسألة بإتباع الخطوات الأربع وهي :

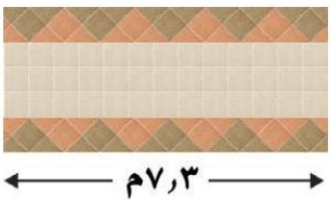
١- إفهم

٢- أخطط

٣- أحل

٤- أتحقق

مثال : اشترت غدير سجادة طولها ٧٣٠ سنتمترًا لوضعها في الممر الموضح في الصورة المجاورة ، فهل تكفي السجادة لتغطية الممر ؟ وإذا لم تكن كافية ، فما طول المسافة التي لن تغطيها السجادة ؟



الحل : نحل المسألة بالخطوات الأربع

إفهم	**المعطيات /** اشترت غدير سجادة **المطلوب/** هل تكفي السجادة لتغطية الممر ؟
خطط	نقارن بين ٧٣٠ سم و ٧,٣ م لنحدد معقولية الإجابة ولكي نستطيع المقارنة بينهما لابد أن يكون لهما نفس الوحدة
حل	نحول ٧,٣ م إلى سم ٧,٣ × ١٠٠ = ٧٣٠ سم نلاحظ أن طول الممر مساوٍ لطول السجادة وذلك يعني أن السجادة تكفي لتغطية الممر .
تحقق	وللتحقق نحول ٧٣٠ سم إلى م ٧٣٠ ÷ ١٠٠ = ٧,٣ م وهو طول الممر وبالتالي فإن الإجابة معقولة .

٣-١٠ وحدات الكتلة

الهدف
أحول بين وحدات الكتلة في النظام المتري

في درسنا هذا سوف نتعلم التحويل بين وحدات الكتلة
الكتلة هي قياس كمية المادة في جسم .
و الوحدات المستعملة لقياس الكتلة هي :

ملجرام (ملجم)	جرام (جم)	كيلو جرام (كجم)	طن
	١ جم = ١٠٠٠ ملجم	١كجم = ١٠٠٠ جم	١طن = ١٠٠٠ كجم
١ ملجرام فُتاتةُ خُبزٍ	١ جرام قِطْعَةٌ من شريحةِ خُبزٍ	١ كجم قالب حلوى	١ طن شاحنة

التحويل من وحدات كبيرة إلى وحدات أصغر منها

مثال : بلغت كتلة أكبر قطعة من حجر نيزكي وصل إلى الأرض ١٣٦ كيلو جرامًا ، أوجد كتلة هذه القطعة بالجرامات .

الحل : المطلوب تحويل ١٣٦ كيلوجرام إلى جرام

١٣٦ × ١٠٠٠ = ١٣٦٠٠٠

اذن ١٣٦ كجم = ١٣٦٠٠٠ جم
كتلة قطعة الحجر النيزكي تساوي ١٣٦٠٠ جرام

التحويل من وحدات صغيرة إلى وحدات أكبر منها

مثال : خبزت عزيزة قطعا من البسكويت ، كتلة كل منها ٢٠٠٠ ملجرام ، أوجد كتلة القطعة بالجرامات .
الحل : المطلوب تحويل ٢٠٠٠ ملجرام إلى جرام

٢٠٠٠ ÷ ١٠٠٠ = ٢
إذن ٢٠٠٠ ملجم = ٢ جم
كتلة قطعة البسكويت تساوي ٢ جرام

٤-١٠ وحدات السعة

الهدف : أحول بين وحدات السعة في النظام المتري

في درسنا هذا سوف نتعلم التحويل بين وحدات السعة

و الوحدات الشائعة المستعملة لقياس السعة هي :

ملليتر (مل)

١ ملليتر
كميةُ السائلِ
في القَطَّارةِ.

لتر (ل)

١ لتر = ١٠٠٠ مل

١ لتر
قارورةُ ماءٍ
مُتوسِّطةُ الحجم

التحويل بين وحدات السعة

مثال : يسع وعاء ٥٨٠ مللترا من اللبن ، عبر عن هذا المقدار من اللبن باللترات .

الحل : المطلوب تحويل ٥٨٠ ملليتر إلى لتر

٥٨٠ ÷ ١٠٠٠ = ٠,٥٨

إذن ٥٨٠ مل = ٠,٥٨ ل

١٠٠٠ مل = ١ ل

وحدة الملليتر اصغر من اللتر ، لذلك نقسم ٥٨٠ على ١٠٠٠

وعند التحويل من اللتر إلى الملليتر نضرب في ١٠٠٠

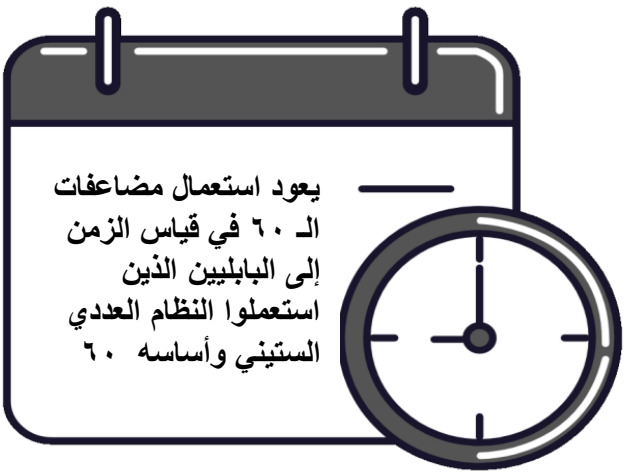
٥-١٠ وحدات الزمن

الهدف

أحول بين وحدات الزمن

وحدات الزمن هي :

الدقيقة (د) = ٦٠ ثانية (ث)
الساعة (س) = ٦٠ دقيقة (د)
اليوم (ي) = ٢٤ ساعة (س)
الأسبوع (أ) = ٧ أيام (ي)
السنة (ن) = ٥٢ أسبوع (أ)
السنة (ن) = ١٢ شهر (ش)



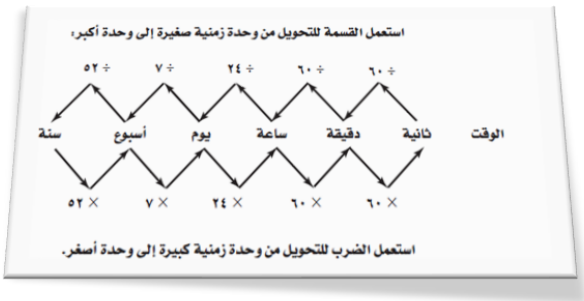
التحويل من وحدات كبيرة إلى وحدات أصغر منها

مثال : احتاجت روان إلى ١٥ دقيقة لتشرح لزميلاتها فكرة القيام بندوة تثقيفية ، فكم ثانية استغرقت في شرح فكرتها .

الحل : المطلوب تحويل ١٥ دقيقة إلى ثانية

١٥ × ٦٠ = ٩٠٠
إذن ١٥ د = ٩٠٠ ث

احتاجت روان إلى ٩٠٠ ثانية لشرح فكرتها



استعمال وحدات القياس المختلفة

مثال : املأ الفراغ : ٥٦ ساعة = ☐ يوم و ☐ ساعة

الحل : بما أن ٢٤ ساعة = يوما واحدًا ، إذن اقسم ٥٦ على ٢٤ لكي نجد عدد الأيام

٥٦ ÷ ٢٤ = ٢ والباقي ٨

إذن ٥٦ ساعة = يومين و ٨ ساعات

٦-١٠ استقصاء حل المسألة

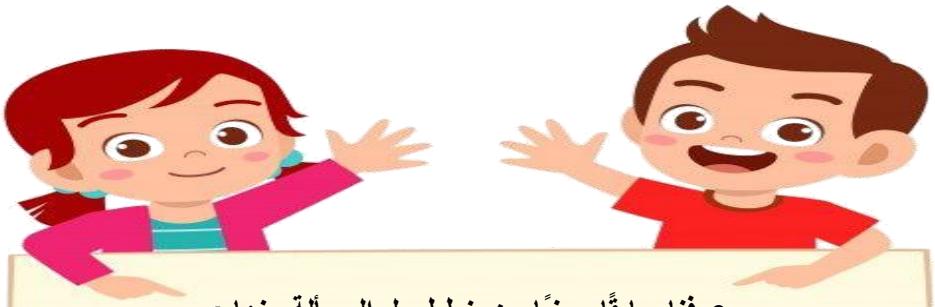
ماذا يعني استقصاء حل المسألة

استقصاء حل المسألة : هو اختيار الخطة المناسبة لحل المسألة

نحل المسألة باستعمال الخطوات الأربع

- **إفهم**
  - مإذا تعني (إفهم)؟
    تعني قراءة المسألة قراءة جيدة والاستفادة من مواضع النقاط والفواصل وتحديد المعطيات في السؤال
    ثم تحديد المطلوب في المسألة وغالبا يكون على صيغة سؤال مختومًا بعلامة استفهام
    وعلى أساس فهمنا للسؤال نستطيع اختيار خطة الحل المناسبة
- **خطط**
  - كيف (أخطط) لحل المسألة؟
    تعلمنا سابقا العديد من الخطط المناسبة لحل المسائل اللفظية وفي درسنا هذا سوف نختار الخطة المناسبة لكل مسألة ونستخدمها لحلها
- **حل**
  - بعد اختيار الخطة المناسبة هل استطيع(حل)المسألة ؟
    نعم ، فالجزء الأكبر من حل المسألة يعتمد على الخطة المناسبة لحلها ، وبصفة عامة نتعامل مع المسائل على انها مشكلة وكل مشكلة بحاجة لحل
- **تحقق**
  - لا بد ان (أتحقق) من الحل ؟
    نعم ، يجب ان نتحقق من معقولية الحل وهل توافق الناتج مع المعطيات وهل كانت الخطة المختارة مناسبة ام غير مناسبة .

٦-١٠ استقصاء حل المسألة



عرفنا سابقًا بعضًا من خطط حل المسألة منها :

- البحث عن نمط
- رسم صورة
- الحل عكسيا
- رسم مخطط

اختر الخطة المناسبة لحل المسألة التالية :

١ قسَّم عادل عددًا على ٦ ، ثم ضرب الناتج في ٢ ثم أضاف ٤ إلى ناتج الضرب فحصل على ١٢ ، ما العدد الذي بدأ به عادل ؟

إفهم	المعطيات / قسَّم عادل عددًا على ٦ ثم ضرب في ٢ ثم أضاف ٤ وحصل على ١٢ المطلوب / ما العدد الذي بدأ به عادل ؟
خطط	استعمل خطة الحل العكسي
حل	بما أن الناتج ١٢ إذن نبدأ به أولًا ثم نطرح منه ٤ ونقسم على ٢ ونضرب × ٦ ١٢ ـ ٤ = ٨ ٨ ÷ ٢ = ٤ ٤ × ٦ = ٢٤ إذن العدد الذي بدأ به عادل هو ٢٤
تحقق	لنتحقق من صحة الحل نطبق الخطوات التي قام بها عادل منذ البداية ٢٤ ÷ ٦ = ٤ ٤ × ٢ = ٨ ٨ + ٤ = ١٢ إذن الحل ٢٤ صحيح

٧-١٠ حساب الزمن المنقضي

الهدف
أجمع وحدات الزمن وأطرحها

مرحبا أنا محمد ...
وصلت إلى المكتبة عند
الساعة ٦:٤٥ مساءً

وخرجت منها الساعة
٩:٥٥مساءً

فهل تعرفون كم الوقت
الذي قضيته في المكتبة ؟

الزمن المنقضي : هو الفرق بين زمن بداية حدث وزمن نهايته.

لحساب الزمن الذي قضاه محمد في المكتبة نتبع الخطوات التالية :

الخطوة ١ : نكتب الزمن بوحدتي الساعة والدقيقة

زمن الانتهاء : ٩ ساعات و ٥٥ دقيقة
زمن البداية : ٦ ساعات و٤٥ دقيقة

الخطوة ٢ : نطرح زمن البدء من زمن الانتهاء ، ونحرص على طرح الساعات من الساعات والدقائق من الدقائق

	دقائق	ساعات
	٥٥	٩
−	٤٥	٦
	١٠	٣

الزمن المنقضي هو : ٣:١٠

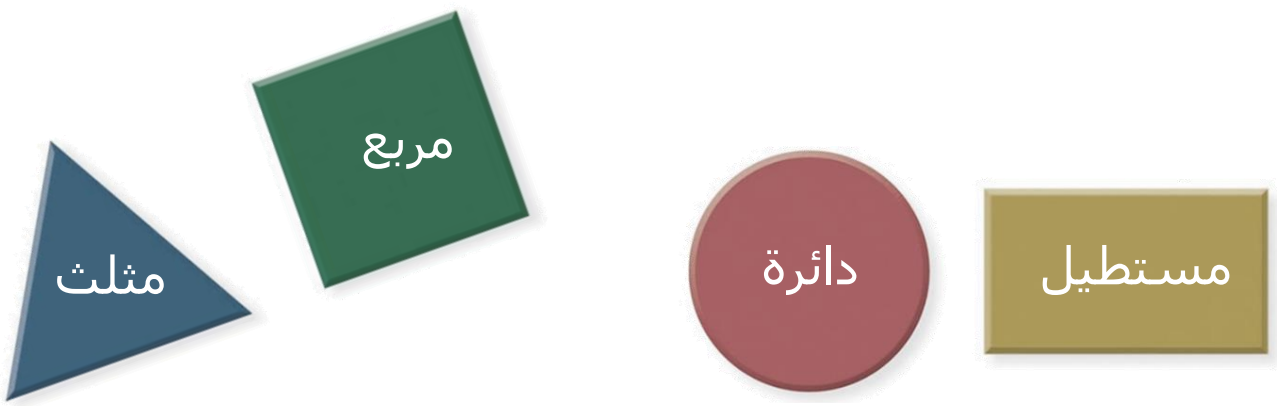
إذن قضى محمد ٣ ساعات و ١٠ دقائق في المكتبة

نتحقق

	١٠	٣
	٤٥	٦
+		
	٥٥	٩

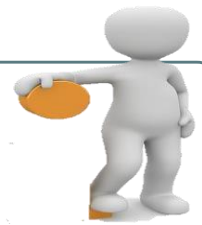
الفصل 11

الأشكال الهندسية



١-١١ مفردات هندسية

الهدف : أتعرف مفردات أساسية وأسميها

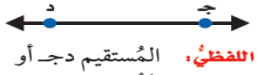


النُّقطةُ مَوقعٌ مُحدَّدٌ في الفضَاءِ وتُمثِّلها نُقطةٌ بالقَلمِ.

أ

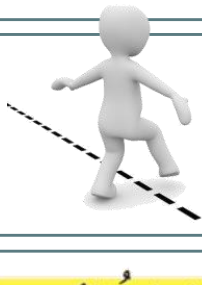
التعبيرُ اللفظيُّ: النقطةُ أ

المُستقيمُ مَجموعةُ نُقَطٍ تُشكِّلُ مَسارًا مُستقيمًا يَمتدُّ في الاتجاهينِ دونَ نِهايةٍ.



التعبيرُ اللفظيُّ: المُستقيم دجـ أو المُستقيم جـ د

بالرُّموزِ: $\overleftrightarrow{دجـ}$ أو $\overleftrightarrow{جـد}$



نصفُ المستقيم جُزْءٌ من مُستقيمٍ له نُقطةُ بدايةٍ يَمتدُّ في أحد الاتجاهين دونَ نهايةٍ.

التعبيرُ اللفظيُّ: نصف المستقيم س ص

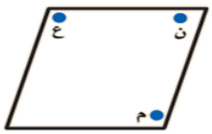
بالرُّموزِ: $\overleftarrow{سص}$

القِطعةُ المُستقيمةُ جُزْءٌ من مُستقيمٍ، لها نُقطةُ بِدايةٍ، ولها نُقطةُ نِهايةٍ.

التعبيرُ اللفظيُّ: القطعة المستقيمة أب أو القطعة المستقيمة ب أ

بالرُّموزِ: $\overline{أب}$ أو $\overline{بأ}$

المُستوى هُو سَطْحٌ مُنبسِطٌ يمتدُّ في جَميعِ الاتِّجاهاتِ دونَ نِهايةٍ.



المُستقيمانِ المُتَقاطِعانِ مُستقيمانِ يَلتقِيانِ أو يَتقاطَعانِ عندَ نُقطةٍ واحدةٍ فقط.

التعبيرُ اللفظيُّ: المستقيمُ أ ب يتقاطع مع المستقيمِ جـ د

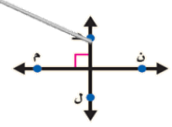
بالرُّموزِ: $\overleftrightarrow{أب}$ يتقاطع مع $\overleftrightarrow{جـد}$

المُستقيمانِ المُتوازِيانِ مُستقيمانِ بَينهُما مَسافةٌ ثابتةٌ لا تساوي صفرًا ولا يَلتقِيانِ أو يَتقَاطعانِ مَهما امتدَّا.

التعبيرُ اللفظيُّ: المستقيمُ س ص يوازِي المستقيمِ ع ل

بالرُّموزِ: $\overleftrightarrow{سص} \parallel \overleftrightarrow{عل}$

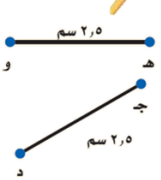
المُستقيمانِ المُتعامِدانِ مُستقيمانِ يَلتقِيانِ، فَيقطَعُ أَحدُهُما الآخرَ مُشكِّلًا زاويَةً قائِمَةً.



التعبيرُ اللفظيُّ: المستقيمُ هـ ل عمودي على المستقيمِ م ن

بالرُّموزِ: $\overleftrightarrow{هـل} \perp \overleftrightarrow{مـن}$

تُسمَّى القِطعُ المُستقيمةُ المُتساويةُ في طُولِها **قِطَعًا مُستقيمةً متطابِقةً.**



بالكَلماتِ : $\overline{هـو}$ تطابق $\overline{جـد}$

بالرُّموزِ : $\overline{هـو} \cong \overline{جـد}$

٢-١١ خطة حل المسألة

الهدف : حل المسائل باستعمال خطة الاستدلال المنطقي

تعلمنا سابقا انه يتم حل المسألة باتباع الخطوات الأربع وهي

١- إفهم

٢- أخطط

٣- أحل

٤- أتحقق

س / ما المقصود بخطة الاستدلال المنطقي ؟

الاستدلال المنطقي هو استخدام المعطيات والدلائل للحصول على نتيجة معقوله وحل المشكلة .

مثال : اصطفت ثلاث طالبات في صف واحد . إذا لم تقف ميّ في آخر الصف ، ووقفت وفاء أمام الطالبة الأطول ، ووقفت سعاد خلف ميّ ، فرتب الطالبات من الأولى إلى الأخيرة ؟

الحل : نحل المسألة بالخطوات الأربع

إفهم

المعطيات / ثلاث طالبات في صف واحد ، تقف ميّ في آخر الصف ، وفاء أمام الطالبة الأطول ، سعاد خلف ميّ

المطلوب/ ترتيب الطالبات من الأولى إلى الأخيرة ؟

خطط

باستعمال خطة الاستدلال المنطقي وترتيب المعطيات في جدول

حل

	الصف الاول	الصف الثاني	الصف الثالث
مي	✓	✓	
وفاء	✓		
سعاد		✓	✓

إذن ترتيب الطالبات هو : وفاء ، مي ، سعاد
ونستنتج أن الطالبة الأطول هي ميّ

تحقق

بالتحقق من المعلومات في الجدول نجد أن الحل صحيح

٣-١١ الأشكال الرباعية

الهدف : أتعرف خصائص الأشكال الرباعية

عرفنا سابقًا أن المضلعات هي أشكال مستوية مغلقة ، لها قطع مستقيمة تسمى أضلاعًا ومن هذه المضلعات **الأشكال الرباعية**

تذكر

قياسُ الزاويةِ القائمةِ ٩٠°

الزاويةُ الحادةُ قياسُها أكبرُ من صفرٍ وأقلُّ من ٩٠°

والزاويةُ المنفرجةُ قياسُها أكبرُ من ٩٠° وأقلُّ من ١٨٠°

الشكل الرباعي هو مضلع له أربعة اضلاع وأربعة زوايا

وتنقسم الاشكال الرباعية إلى :

- متوازيات أضلاع
- ليست متوازيات أضلاع

تصنيف الأشكال الرباعية

مستطيل

- كل ضلعين متقابلين متطابقان
- جميع الزوايا قائمة
- كل ضلعين متقابلين متوازيان

مربع

- جميع أضلاعه متطابقة
- جميع الزوايا قائمة
- كل ضلعين متقابلين متوازيان

شبه المنحرف

- ضلعان فقط من أضلاعه المتقابلة متوازيان

متوازي اضلاع

- كل ضلعين متقابلين متطابقان
- كل ضلعين متقابلين متوازيان

معين

- جميع أضلاعه متطابقة
- كل ضلعين متقابلين متوازيان

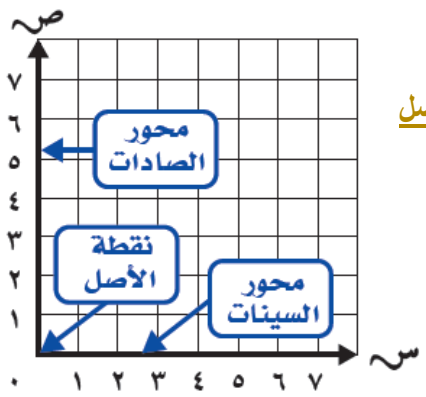
٤-١١ الهندسة : الأزواج المرتبة

الهدف : أسمي النقاط في المستوى الإحداثي

من خبراتنا السابقة استعمال الأزواج المرتبة لنجد النقاط على المستوى الإحداثي ونسميها

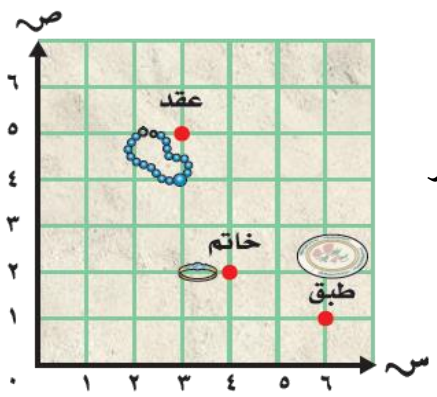
وعرفنا أيضا أن المستوى الإحداثي يتشكل من تقاطع خطي أعداد عند نقطة الصفر لكل منهما

في درسنا هذا سوف نتعلم تسمية النقاط باستعمال الأزواج المرتبة



يتكون المستوى الأحداثي من خطي أعداد ويسمى الخط الأفقي (محور السينات) والخط العمودي (محور الصادات) ، أما نقطة التقاء المحورين فتسمى نقطة الأصل وتسمى النقاط في المستوى الإحداثي بـ الزوج المرتب ويكتب (س ، ص) ولتحديد نقطة في المستوى الإحداثي نبدأ بنقطة الأصل (٠ ، ٠) ثم نتحرك إلى اليمين في اتجاه المحور السيني لنحدد الإحداثي السيني (س) ، ثم من نقطة الإحداثي السيني نتحرك إلى الأعلى لنحدد الإحداثي الصادي (ص)

مثال : يسجل عالم آثار المواقع التي عثر فيها على بعض القطع الأثرية ، استعمل المستوى الإحداثي لتسمية موقع العقد .



الحل : الخطوة ١ : نبدأ من نقطة الأصل (٠ ، ٠) ونتحرك يمينًا على طول المحور السيني حتى تصبح أسفل العقد . ثم نحدد الإحداثي السيني وهو ٣

الخطوة ٢ : نتحرك من النقطة ٣ إلى الأعلى لنحدد الإحداثي الصادي وهو ٥

إذن يقع العقد عند النقطة (٣ ، ٥)

٥-١١ الجبر و الهندسة : تمثيل الدوال

عرفنا في الدرس السابق
تحديد النقاط المرسومة في
المستوى الإحداثي

الهدف
أمثل نقاطا في المستوى الإحداثي

في درسنا هذا سوف نتعلم تمثيل النقاط في المستوى الإحداثي وذلك بوضع علامة عند النقطة التي يمثلها الزوج المرتب المطلوب تمثيله

تمثيل الدوال

مثال : يحصل لاعب كرة السلة على ٣ نقاط عند تسجيل هدف من خارج منطقة القوس . استعمل قاعدة الدالة ٣ن ، وأوجد مجموع النقاط التي تحسب برمية ، ورميتين ، و ٣ رميات ، من خارج منطقة القوس

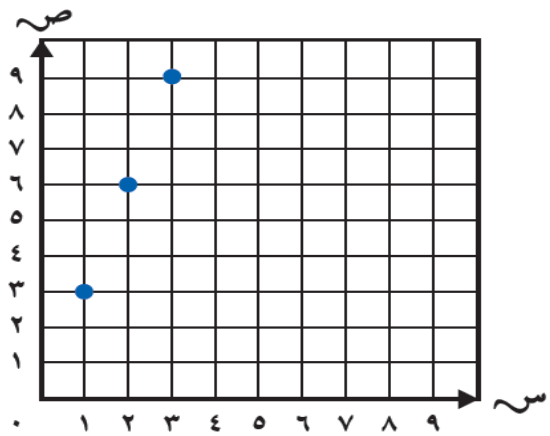
الحل : الخطوة ١ : نعمل جدول دالة ثم نمثل الأزواج المرتبة الناتجة من جدول الدالة

بما أن قاعدة الدالة ٣ن

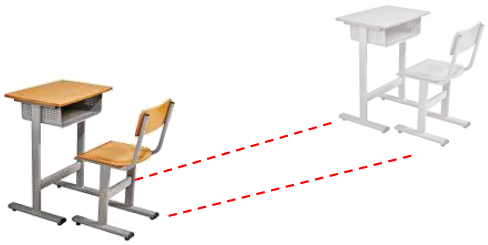
إذن نضرب عدد الأهداف في ٣ لنحصل على مجموع النقاط

عدد الرميات (ن)	مجموع النقاط ٣ن	الأزواج المرتبة
رمية (١)	٣ × ١ = ٣	(١ ، ٣)
رميتين (٢)	٣ × ٢ = ٦	(٢ ، ٦)
٣ رميات (٣)	٣ × ٣ = ٩	(٣ ، ٩)

الخطوة ٢ : نمثل الأزواج المرتبة في المستوى الإحداثي



٦-١١ الانسحاب في المستوى الاحداثي



الهدف : أرسم صورة شكل بالانسحاب على المستوى الإحداثي

الانسحاب :

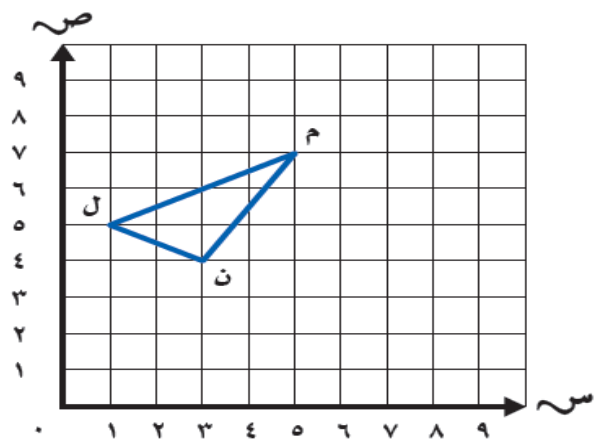
هو إزاحة شكل دون تدويره ، ولا ينتج عن ذلك تغير في قياساته أو شكله .

والانسحاب : أحد أنواع التحويلات الهندسية وتسمى حركة الشكل الهندسي تحويلًا هندسيًا ، ويسمى الشكل الناتج عن هذه الحركة صورة الشكل .

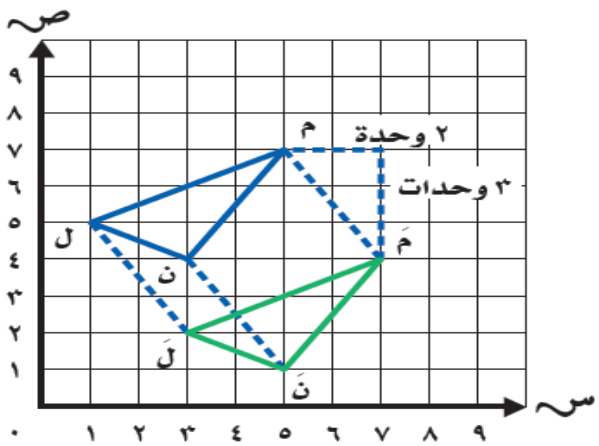
تمثيل الانسحاب

مثال : ارسم المثلث ل م ن ، والذي إحداثيات رؤوسه ل (١ ، ٥) ، م (٥ ، ٧) ، ن (٣ ، ٤) في المستوى الإحداثي ، ثم ارسم صورته بالانسحاب وحدتين إلى اليمين و ٣ وحدات إلى أسفل ، ثم اكتب الأزواج المرتبة للرؤوس الجديدة .

الحل : الخطوة ١ : نرسم المثلث الأصلي



الخطوة ٢ : نرسم صورة المثلث بالانسحاب

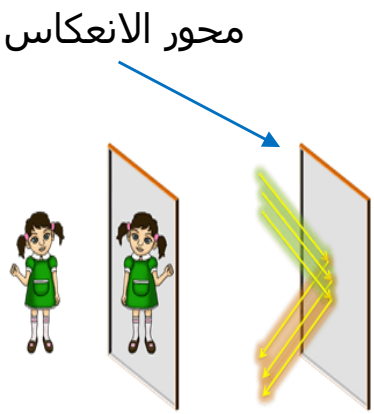


الرؤوس الجديدة هي : لَ (٣ ، ٢) ، نَ (٥ ، ١) ، مَ (٧ ، ٤)

٧-١١ الانعكاس في المستوى الاحداثي

الهدف : أرسم صورة شكل بالانعكاس على المستوى الاحداثي

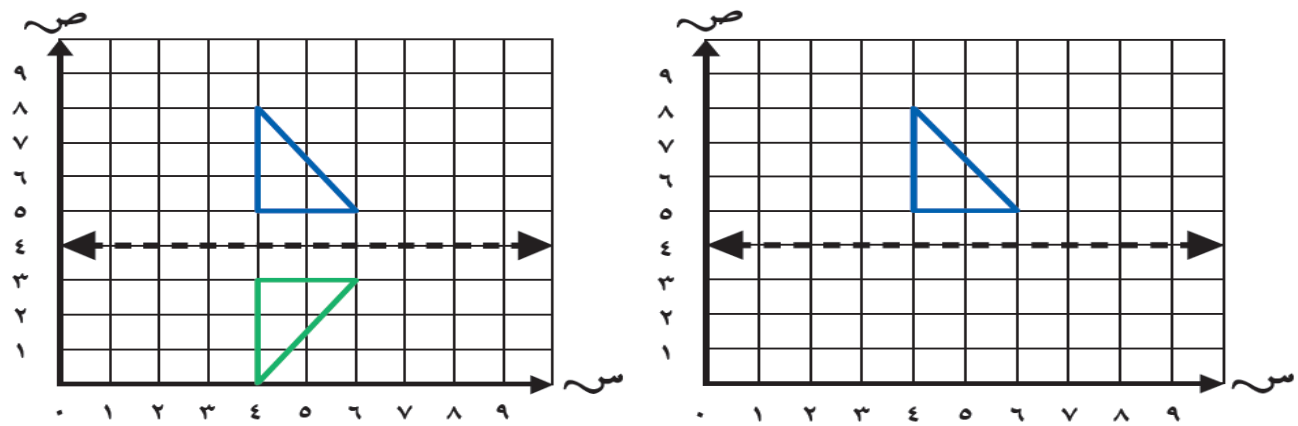
يسمى قلب شكل هندسي حول مستقيم والحصول على صورة مرآة لهذا الشكل انعكاسًا ، ويسمى المستقيم محور الانعكاس



تمثيل الانعكاس

مثال : ارسم صورة المثلث بالانعكاس حول المحور ، ثم اكتب الأزواج المرتبة للرؤوس الجديدة

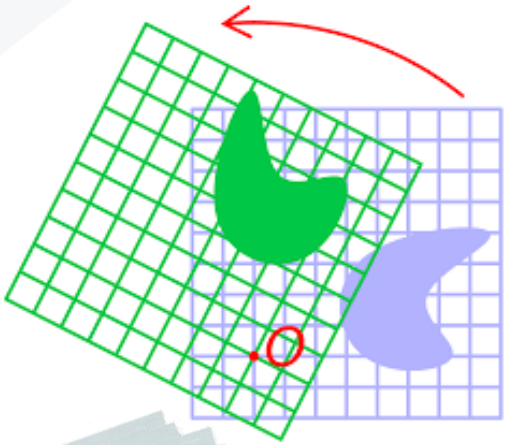
الحل :



الأزواج المرتبة للرؤوس الجديدة هي : (٤ ، ٠) ، (٤ ، ٣) ، (٦ ، ٣) .

يمكن التحقق من معقولية الرؤوس الجديدة برسم المثلثين على ورق مربعات . وعند طي الورقة حول المحور يجب أن يتطابق المثلثان تمامًا

٨-١١ الدوران في المستوى الاحداثي



الهدف : أرسم صورة شكل بالدوران على المستوى الاحداثي

الدوران

يسمى تدوير شكل هندسي حول نقطة **دورانا** ، والدوران لا يغير قياسات الشكل أو نوعه

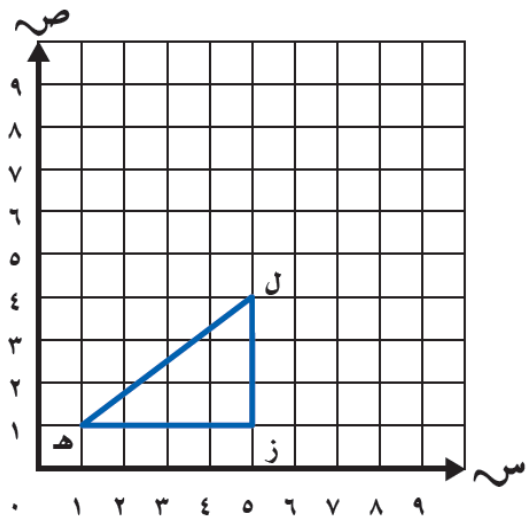
يعتمد الدوران على :

١. مركز الدوران .
٢. قياس زاوية الدوران
٣. اتجاه الدوران.

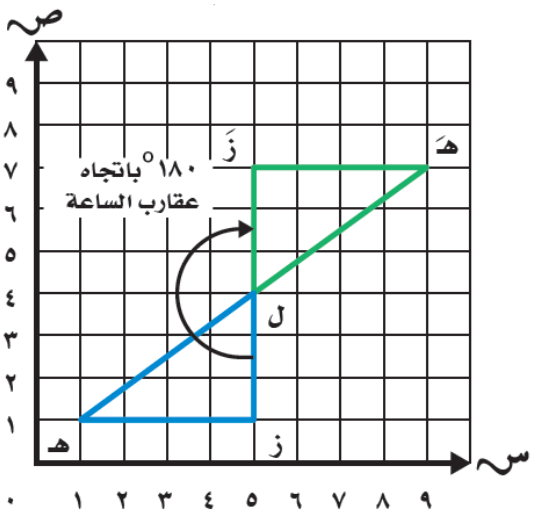
▪ تمثيل الدوران

مثال : مثلث رؤوسه هـ (١ ، ١) ، ل (٥ ، ٤) ، ز (٥ ، ١) . ارسم المثلث في المستوى الإحداثي ، ثم ارسم صورته بدوران ١٨٠° حول النقطة ل باتجاه عقارب الساعة ، ثم اكتب الأزواج المرتبة للرؤوس الجديدة .

الحل : الخطوة ١ : نرسم المثلث الأصلي



الخطوة ٢ : ارسم صورة المثلث بالدوران

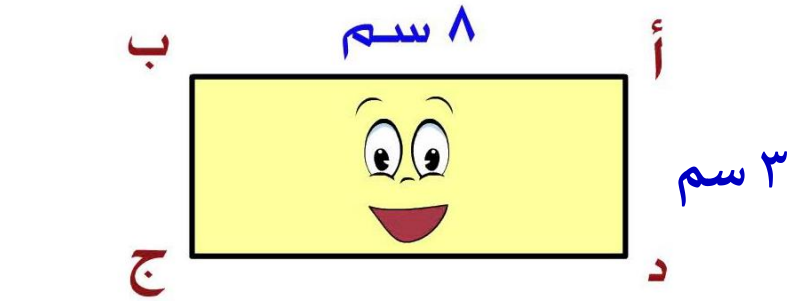


إحداثيات الرؤوس الجديدة هي : هـَ (٩ ، ٧) ، لَ (٥ ، ٤) ، زَ (٥ ، ٧)

الفصل 12

المحيط والمساحة والحجم

محيط المستطيل = ٢ × الطول + ٢ × العرض

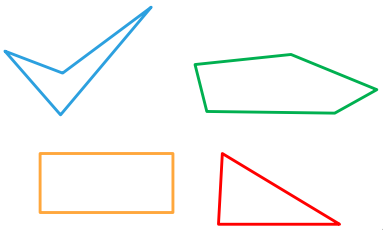


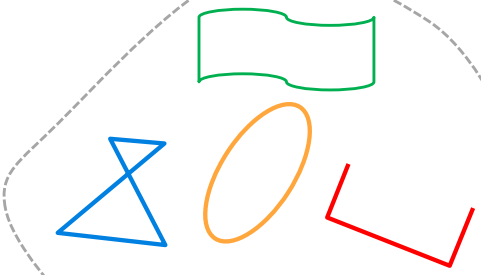
١-١٢ محيط المضلع

الهدف : أجد محيط المضلع

عرفنا سابقًا أن المضلعات هي أشكال مستوية مغلقة ، لها قطع مستقيمة تسمى أضلاعًا والمحيط هو طول الخط حول الشكل المغلق

مضلعات





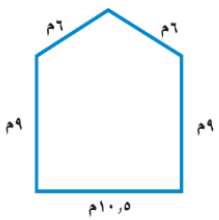
ليست مضلعات

إيجاد محيط مضلع بجمع أطوال أضلاعه .

محيط الشكل المجاور هو مجموع أطوال أضلاعه :

مح = ٦ + ٦+ ٩ + ١٠،٥ + ٩

مح = ٤٠،٥ م



س

محيط المربع = ٤ أمثال طول الضلع

مح = ٤ س

س/ ما محيط مربع طول ضلعه ٥ سم ؟

مح = ٤ × ٥ = ٢٠ سم

ل

ض ض

ل

محيط المستطيل = مثلي الطول (ل) زائد مثلي العرض (ض)

مح = ٢ ل + ٢ض

س/ ما محيط مستطيل طوله ٣م و عرضه ٢ م ؟

مح = (٢ × ٣) + (٢ × ٢)

= ٦ + ٤ = ١٠ م

٢-١٢ المساحة

الهدف : اقدر مساحة شكل وأجده بعدد المربعات

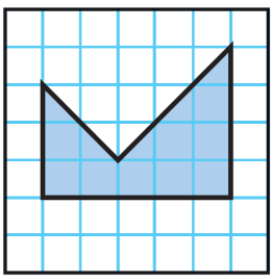
عرفنا سابقًا أن المساحة هي عدد الوحدات المربعة اللازمة لتغطية منطقة أو شكل دون أي تداخل . وعرفنا أن المساحة تقاس بالوحدات المربعة

هذه وحدة مربعة واحدة وهي وحدة قياس سطح الشكل المغلق

إذا لم يكن الشكل مربعًا أو مستطيلاً ، فعد المربعات الكاملة وانصاف المربعات

تقدير المساحة

مثال / أوجد مساحة الشكل المجاور .



الحل /

الخطوة ١ : نعد المربعات الكاملة في الشكل

٩ مربعات كاملة = ٩ وحدات مربعة

الخطوة ٢ : نعد انصاف المربعات في الشكل .

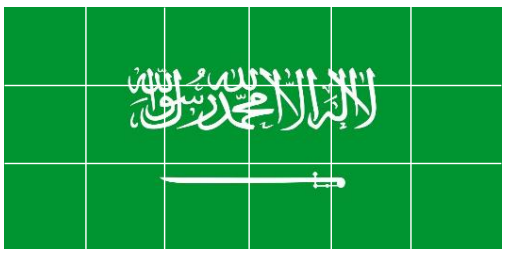
٥ أنصاف مربعات = ٢ $\frac{١}{٢}$ وحدة مربعة

الخطوة ٣ : نجمع عدد المربعات الكاملة وأنصاف المربعات ٩ وحدات مربعة + ٢ $\frac{١}{٢}$ وحدة مربعة = ١١ $\frac{١}{٢}$ وحدة مربعة

إذن مساحة الشكل تساوي ١١ $\frac{١}{٢}$ وحدة مربعة

٣-١٢ مساحة المستطيل والمربع

الهدف
أجد مساحة المستطيل والمربع

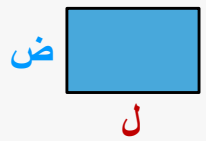


سوف نسترجع طريقة الشبكات لإيجاد حاصل ضرب عددين وذلك بضرب عدد الأعمدة في عدد الصفوف أو العكس لأن الضرب عملية إبداليه ومن ذلك سوف نستنتج أن مساحة أي شكل رباعي هي عبارة عن ضرب **الطول** في **العرض**

مساحة المستطيل

ويُرمز لمساحة المستطيل بالحرف (م)
وطوله (ل) وعرضه (ض)

م = ل ض



مثال : بالرجوع لمعلومات صورة علم المملكة العربية السعودية في أعلى الصفحة نجد أن :

ل = ٦ و ض = ٣

م = ٣ × ٦ = ١٨

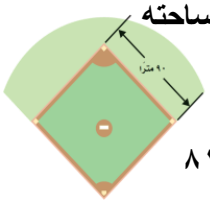
إذن مساحة العلم هي ١٨ مترًا مُربعا

مساحة المربع

بما أن المربع هو مستطيل أضلاعه الأربعة متطابقة ويمكن التعويض عن ل و ض بالمتغير س في قانون المساحة

إذن م = س × س أو س^{٢}

مثال : الشكل المجاور يمثل جزءًا من حديقة عامة وهذا الجزء على شكل مربع . أوجد مساحته



الحل : م = س^{٢}

م = ٩٠ × ٩٠ = ٨١٠٠

إذن مساحة الحديقة تساوي ٨١٠٠ متر مربع

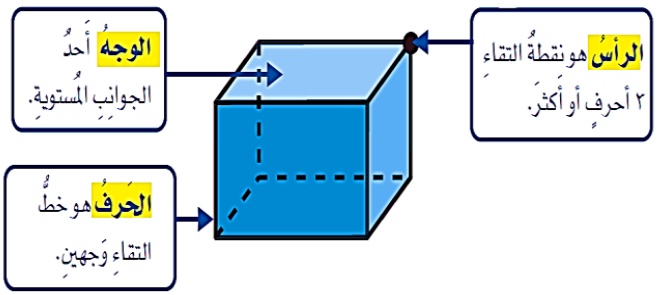
٤-١٢ الأشكال الثلاثية الأبعاد

الهدف : أتعرف صفات الأشكال الثلاثية الأبعاد

عرفنا سابقًا أن **الشكل الثلاثي الأبعاد** هو مجسم له طول وعرض وارتفاع **والوجه** هو سطح مستوٍ ويلتقي الوجهان في **حرف** وتلتقي ثلاثة أوجه أو أكثر في **رأس**

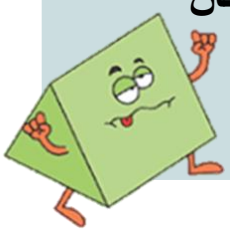
الشكل الثنائي الأبعاد

هو شكل مستو له طول وعرض

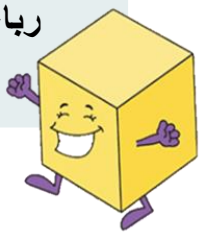


يُسمى **الشكل الثلاثي الأبعاد** بهذا الاسم لأن له طول وعرض وارتفاع ، والشكل الثلاثي الأبعاد الذي تشكل وجوهه مضلعات يسمى **متعدد السطوح** (يعني له عدة وجوه)

المنشور الثلاثي له قاعدتان مثلثة الشكل لذلك سمي منشورًا ثلاثيا

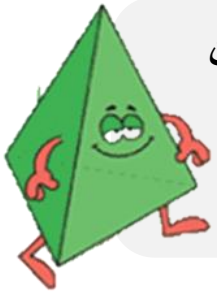


المنشور الرباعي له ستة أوجه مستطيلة بما فيها القاعدتان وسُمى منشورًا رباعيا لأن جميع اوجهه رباعية الشكل وقاعدتيه مستطيلة الشكل



الأسطوانة مجسم فيه قاعدتان دائريتان متوازيتان ومتطابقتان ، وسطح منحنٍ يصل بين القاعدتين

الهرم مجسم له قاعدة واحدة ، يمكن أن يكون شكلها مثلثًا أو مربعًا أو خماسيًا أو اكثر من ذلك و أوجهه الجانبية عبارة عن مثلثات



المخروط مجسم فيه قاعدة دائرية الشكل وسطح منحنٍ من القاعدة إلى الرأس .

٥-١٢ خطة حل المسألة

الهدف : أحل المسائل باستعمال خطة إنشاء نموذج

تعلمنا سابقًا أنه يتم حل المسألة باتباع الخطوات الأربع وهي

١- إفهم

٢- أخطط

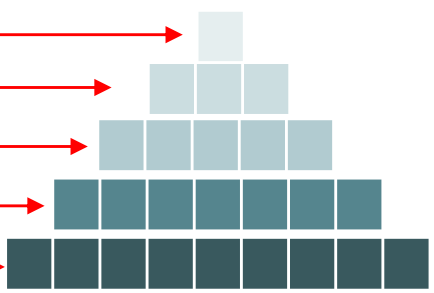
٣- أحل

٤- أتحقق

مثال : حل المسألة التالية باستعمال انشاء نموذج:

يُراد ترتيب بعض المعلبات على شكل هرم من ٥ طبقات . إذا وضعت ٩ علب في الطبقة السفلية ثم تقل عدد العلب علبتين في كل طبقة عن عدد العلب في الطبقة السابقة لها ، فكم علبة سيضم الهرم ؟

الحل : نحل المسألة بالخطوات الأربع

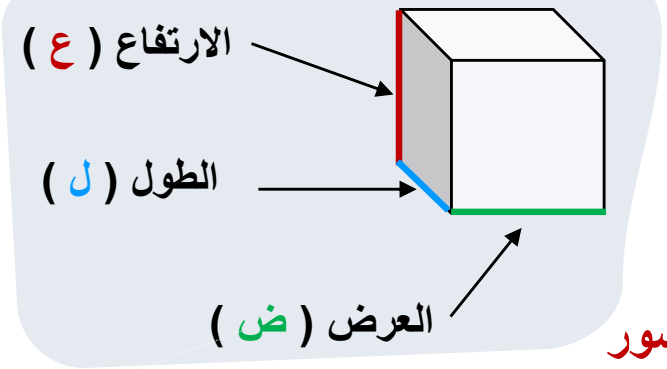
إفهم	**المعطيات /** ترتيب المعلبات على شكل هرم من ٥ طبقات ، أول طبقة تتكون من ٩ علب وفي كل مره يقل عدد العلب بمقدار علبتين في كل طبقة **المطلوب/** كم عدد العلب ؟
خطط	باستعمال خطة انشاء نموذج
حل	٣ ـ ٢ = ١ علبه ٥ ـ ٢ = ٣ علب ٧ ـ ٢ = ٥ علب ٩ ـ ٢ = ٧ علب ٩ علب  ٩ + ٧ + ٥ + ٣ + ١= ٢٥ علبة
تحقق	بعد التحقق من شكل النموذج نجد أن الحل صحيح

٦-١٢ حجم المنشور

الهدف : أجد حجم منشور رباعي

الحجم: هو مقدار الحيز داخل شكل ثلاثي الأبعاد ،
ويقاس الحجم بالوحدات المكعبة ،
والوحدة المكعبة لها طول وعرض وارتفاع
ويرمز للحجم بالحرف (ح) والطول (ل) والعرض (ض) والارتفاع (ع)
الحجم = ل × ض × ع

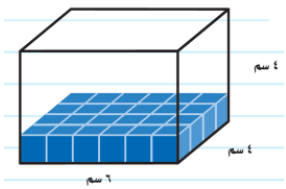
وحدة مكعبة

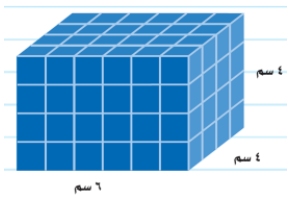


حجم المنشور

مثال : أوجد حجم علبة ثقاب
طولها ٦ سم ، وعرضها ٤ سم ، وارتفاعها ٤سم

الحل : نستطيع حل المسألة بطريقتين





الطريقة ١ : استعمال نموذج
نعد المكعبات التي تملأ المنشور الرباعي
بما أن طول المنشور ٦ مكعبات
وعرضه ٤ مكعبات ، فهناك ٢٤ مكعبا في قاع المنشور
في المنشور ٤ طبقات من المكعبات ،
إذن هناك ٢٤ × ٤ = ٩٦ مكعبًا .

الطريقة ٢ : استعمال قانون حجم المنشور
ح = ل × ض × ع
ح = ٦ × ٤ × ٤
ح = ٩٦ سم^{٣}