

ملخص الرياضيات

الصف الخامس الابتدائي

الفصل الدراسي الثالث

الفصل التاسع

جمع الكسور وطرحها



جمع الكسور المتشابهة

الهدف: اجمع كسورًا متشابهة

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

عرفنا سابقًا أن الكسور التي
لها المقام نفسه تسمى
كسورًا متشابهة



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

اليوم	الكسر
السبت	$\frac{1}{10}$
الأحد	$\frac{4}{10}$
الاثنين	$\frac{3}{10}$
الثلاثاء	$\frac{2}{10}$

اجمع البسطين

ابسط

اقسم البسط والمقام على (ق . م . أ) ، وهو العدد ٢

الحل: اجمع $\frac{1}{10} + \frac{3}{10}$

$$\frac{3+1}{10} = \frac{3}{10} + \frac{1}{10}$$

$$\frac{4}{10} =$$

$$\frac{2 \div 4}{2 \div 10} =$$

$$\frac{2}{5} =$$

إذن قرأ تركي $\frac{2}{5}$ القصة يومي السبت والأثنين .

طرح الكسور المتشابهة

٢-٩

الهدف

ا طرح كسورًا متشابهة

لكي ن طرح كسرين متشابهين
ن طرح بسطيهما ونكتب الناتج
على المقام نفسه

عرفنا سابقا طرح الكسور
المتشابهة



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 : ا طرح كميات الأمطار التي هطلت على حائل من كميات الأمطار
التي هطلت على عنيزة



ا طرح البسطين

ابسط

اقسم البسط والمقام على (ق . م . أ) ، وهو العدد ٢

$$\frac{9-3}{10} = \frac{3}{10} - \frac{3}{10}$$

$$\frac{6}{10} =$$

$$\frac{2 \div 2}{2 \div 10} =$$

$$\frac{3}{5} =$$

إذن كميات الأمطار التي هطلت على عنيزة تزيد بمقدار $\frac{3}{5}$ سم على كميات الأمطار التي هطلت على حائل

الهدف: اجمع كسورا غير متشابهة

الكسور غير المتشابهة هي التي يكون لها مقامات مختلفة

عرفنا سابقا ان الكسور المتشابهة لها المقام نفسه ولكن ماهي الكسور غير المتشابهة ؟

كيف نجمع كسورا لها مقامات مختلفة ؟

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

مثال: أوجد ناتج $\frac{1}{3} + \frac{1}{4}$

الحل:

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

$$\frac{3}{12} + \frac{4}{12} = \frac{3 \times 1}{3 \times 4} + \frac{4 \times 1}{4 \times 3}$$

الخطوة ٢: نقوم بجمع الكسرين المتشابهين

$$\frac{7}{12} = \frac{3}{12} + \frac{4}{12}$$

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

$$\frac{7}{12} = \frac{3}{12} + \frac{4}{12} = \frac{3 \times 1}{3 \times 4} + \frac{4 \times 1}{4 \times 3} = \frac{3}{12} + \frac{4}{12}$$

طرح الكسور غير المتشابهة

الهدف: ا طرح كسورًا غير متشابهة

هل نستطيع طرح الكسور غير المتشابهة بنفس طريقة جمع الكسور غير المتشابهة

نعم نستطيع ، ولكن نراعي قواعد الطرح في ذلك فيجب أن يكون بسط الكسر الأول أكبر من بسط الكسر الثاني



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

مثال: أنهى إسماعيل $\frac{1}{3}$ واجباته المدرسية ، بينما أنهى يحيى $\frac{4}{5}$ واجباته المدرسية ، فكم يزيد ما أنهاه يحيى من واجباته المدرسية على ما أنهاه إسماعيل ؟

الحل: بما أن كلمة (يزيد على) تعني الطرح ، إذن نطرح $\frac{4}{5} - \frac{1}{3}$
الخطوة ١ : نقوم بإعادة كتابة الكسور باستعمال المضاعف المشترك الأصغر لمقاميهما .

$$\frac{5}{10} - \frac{8}{10} = \frac{5 \times 1}{5 \times 2} - \frac{2 \times 4}{2 \times 5}$$

الخطوة ٢ : نقوم بطرح الكسرين المتشابهين

$$\frac{3}{10} = \frac{5}{10} - \frac{8}{10}$$

أنهى يحيى من واجباته مقداراً يزيد بـ $\frac{3}{10}$ على ما أنهاه إسماعيل

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

$$\frac{3}{10} = \frac{5 - 8}{10} = \frac{1}{2} - \frac{4}{5}$$

$5 = 5 \times 1$ $8 = 4 \times 2$
 $10 = 2 \times 5$

الهدف : حل المسائل باستعمال مهارة تحديد معقولة الإجابة

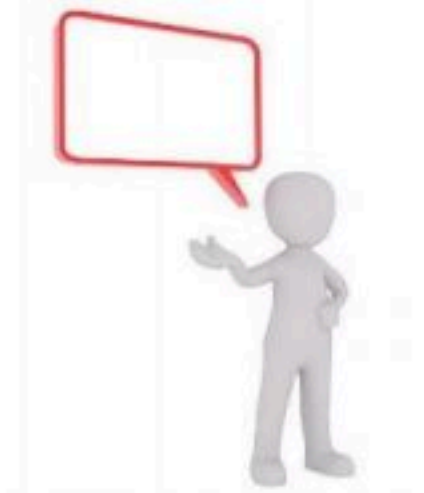
تعلمنا سابقا انه يتم حل المسألة باتباع الخطوات الأربع وهي :



٤- أتتحقق



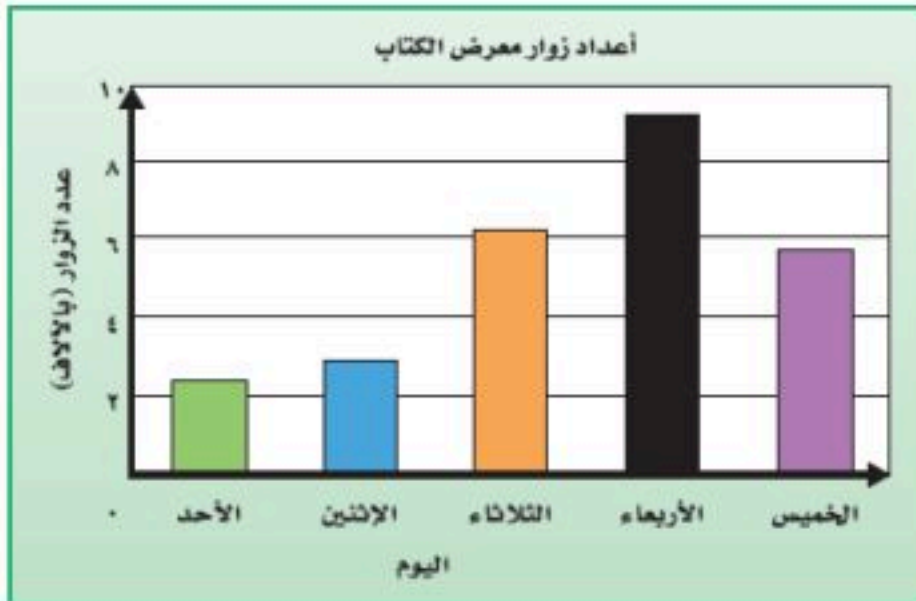
٣- أحل



٢- أخطط



١- أفهم



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

الحل : نحل المسألة بالخطوات الأربع

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

الفصل العاشر

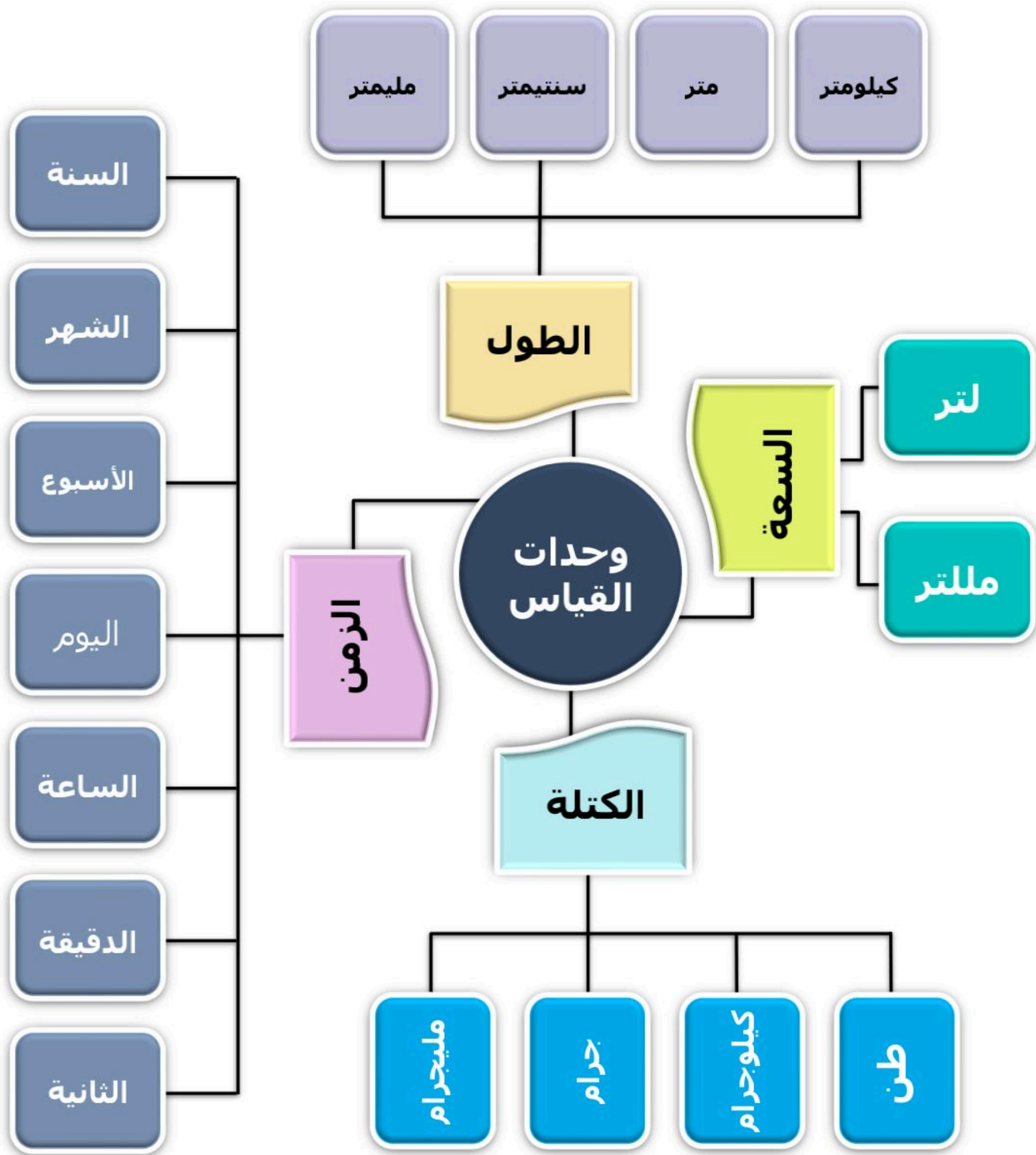


وحدات القياس



الفصل العاشر

وحدات القياس





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

كيلو متر (كلم)

$$١ \text{ كلم} = ١٠٠٠ \text{ م}$$



١ كيلومتر
طول الطريق
إلى المدرسة

متر (م)

$$١ \text{ م} = ١٠٠ \text{ سم أو } ١٠٠٠ \text{ ملم}$$



١ متر
ارتفاع مقبض
الباب

سنتيمتر (سم)

$$١ \text{ سم} = ١٠ \text{ ملم}$$



١ سنتيمتر
عرض الإصبع

مليمتر (ملم)



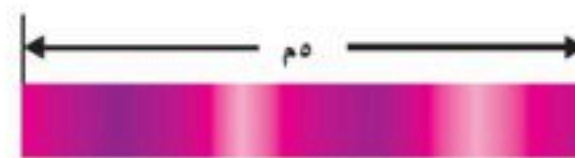
١ ملمتر
سُمك القطعة
النقدية

الآلاف	المئات	العشرات	الأحاد	أجزاء العشرة	أجزاء المئة	أجزاء الألف
		٤	٥			
كيلومتر	هكتومتر	ديكامتر	متر	ديسيمتر	سنتيمتر	مليمتر

١٠٠٠ ١٠٠ ١٠

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

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



الحل : المطلوب تحويل ٥ أمتار إلى سنتيمترات

$$٥٠٠ = ١٠٠ \times ٥$$

$$٥ \text{ م} = ٥٠٠ \text{ سم}$$

إذن طول الشريط يساوي ٥٠٠ سنتيمتر

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

مهارة حل المسألة

١٠-٢

الهدف : حل المسائل باستعمال مهارة تحديد معقولة الإجابة

تعلمنا سابقًا أنه يتم حل المسألة بإتباع الخطوات الأربع وهي :



٤- أتتحقق



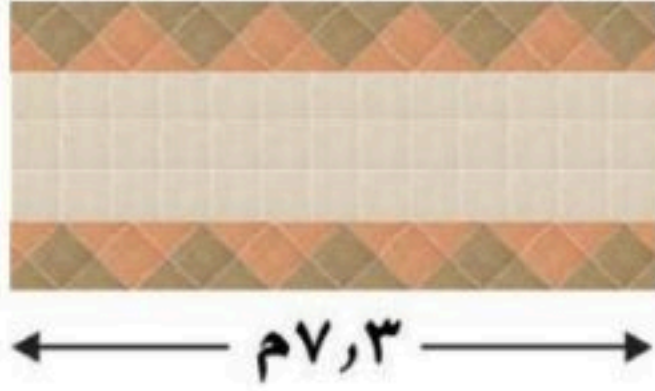
٣- أحل



٢- أخطط

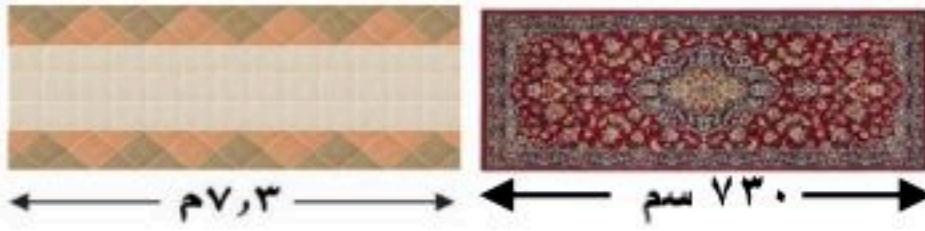


١- أفهم



مثال : اشترت غدير سجادة طولها ٧٣٠ سنتيمترًا 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



المعطيات / اشترت غدير سجادة

إفهم

المطلوب / هل تكفي السجادة لتغطية الممر ؟

نقارن بين ٧٣٠ سم و ٧,٣ م لنحدد معقولة الإجابة ولكي نستطيع المقارنة بينهما لابد أن يكون لهما نفس الوحدة

خطط

نحول ٧,٣ م إلى سم
 $٧٣٠ = ١٠٠ \times ٧,٣$ سم
 نلاحظ أن طول الممر مساوٍ لطول السجادة وذلك يعني أن السجادة تكفي لتغطية الممر .

حل

وللتحقق نحول ٧٣٠ سم إلى م
 $٧,٣ = ٧٣٠ \div ١٠٠$ م وهو طول الممر وبالتالي فإن الإجابة معقولة .

تحقق



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 :

طن	كيلو جرام (كجم)	جرام (جم)	ملجرام (ملجم)
١ طن = ١٠٠٠ كجم	١ كجم = ١٠٠٠ جم	١ جم = ١٠٠٠ ملجم	
			
١ طن شاحنة	١ كجم قالب حلوى	١ جرام قطعة من شريحة خبز	١ ملجرام فتاة خبز

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 كيلو جرام إلى جرام

$$١٣٦٠٠٠ = ١٠٠٠ \times ١٣٦$$

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

التحويل من وحدات صغيرة إلى وحدات أكبر منها

مثال : خبزت عريزة قطعا من البسكويت ، كتلة كل منها ٢٠٠٠ ملجرام ، أوجد كتلة القطعة بالجرامات .

الحل : المطلوب تحويل ٢٠٠٠ ملجرام إلى جرام

$$٢ = ١٠٠٠ \div ٢٠٠٠$$

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



الهدف : أحول بين وحدات السعة
في النظام المتري

في درسنا هذا سوف نتعلم التحويل بين وحدات السعة
و الوحدات الشائعة المستعملة لقياس السعة هي :

لتر (ل)

١ لتر = ١٠٠٠ مل



١ لتر
قارورة ماء
متوسطة الحجم

مليتر (مل)



١ مليتر
كمية السائل
في القطارة.

التحويل بين وحدات السعة

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

الحل : المطلوب تحويل ٥٨٠ ملتر إلى لتر

$$٥٨٠ \div ١٠٠٠ = ٠,٥٨$$

$$\text{إذن } ٥٨٠ \text{ مل} = ٠,٥٨ \text{ ل}$$

١٠٠٠ مل = ١ ل
وحدة المليتر اصغر من
التر ، لذلك نقسم ٥٨٠
على ١٠٠٠

وعند التحويل من اللتر إلى
المليتر نضرب في ١٠٠٠



عرفنا سابقًا أن وحدات الزمن هي
الساعة (س)
و الدقيقة (د) و الثانية (ث)
وعرفنا أن
الساعة (س) = ٦٠ دقيقة (د)

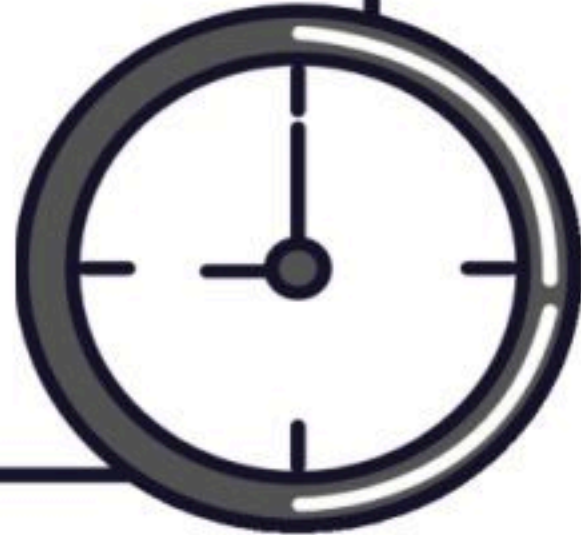
الهدف
أحول بين وحدات الزمن

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)



يعود استعمال مضاعفات
الـ ٦٠ في قياس الزمن
إلى البابليين الذين
استعملوا النظام العددي
الستيني وأساسه ٦٠



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

$$٩٠٠ = ٦٠ \times ١٥$$

إذن ٩٠٠ = ١٥ د

احتاجت روان إلى ٩٠٠ ثانية لشرح فكرتها

استعمال وحدات القياس المختلفة

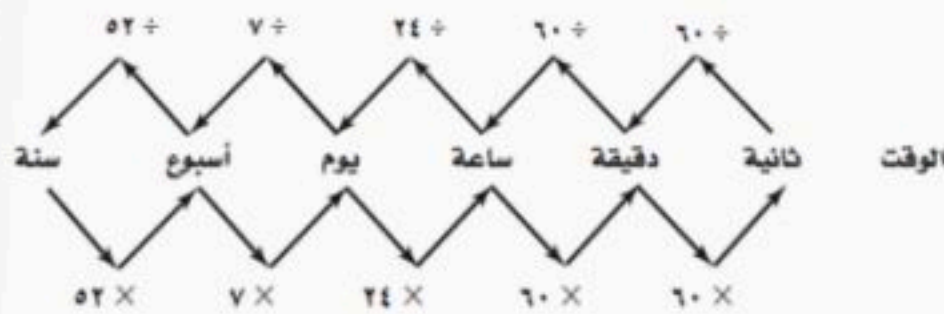
مثال : املا الفراغ : ٥٦ ساعة = يوم و ساعة

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

$$٥٦ \div ٢٤ = ٢ \text{ والباقي } ٨$$

إذن ٥٦ ساعة = يومين و ٨ ساعات

استعمل القسمة للتحويل من وحدة زمنية صغيرة إلى وحدة أكبر:



استعمل الضرب للتحويل من وحدة زمنية كبيرة إلى وحدة أصغر:

ماذا يعني استقصاء حل المسألة

استقصاء حل المسألة : هو اختيار الخطة المناسبة لحل المسألة



كيف نختار الخطة المناسبة ؟
وماهي خطوات حل المسألة؟



نحل المسألة باستعمال الخطوات الأربع

تحقق

حل

خطط

افهم

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 .

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

كيف (أخطط) لحل
المسألة ؟

تعلمنا سابقا العديد من
الخطط المناسبة لحل
المسائل اللفظية وفي
درسنا هذا سوف
نختار الخطة المناسبة
لكل مسألة
ونستخدمها لحلها

ماذا تعني (افهم) ؟
تعني قراءة المسألة قراءة
جيدة والاستفادة من
مواضع النقاط والفواصل
وتحديد المعطيات
في السؤال
ثم تحديد المطلوب
في المسألة وغالبا يكون
على صيغة سؤال
مختوماً بعلامة استفهام
وعلى أساس فهمنا
للسؤال نستطيع اختيار
خطة الحل المناسبة



عرفنا سابقاً بعضاً من خطط حل المسألة منها :

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

اختر الخطة المناسبة لحل المسألة التالية :

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

المعطيات / قسم عادل عدداً على ٦ ثم ضرب في ٢ ثم أضاف ٤ وحصل على ١٢ المطلوب / ما العدد الذي بدأ به عادل ؟	إفهم
استعمل خطة الحل العكسي	خطط
بما أن الناتج ١٢ إذن نبدأ به أولاً ثم نطرح منه ٤ ونقسم على ٢ ونضرب $\times ٦$ $٨ = ٤ - ١٢$ $٤ = ٢ \div ٨$ $٢٤ = ٦ \times ٤$ إذن العدد الذي بدأ به عادل هو ٢٤	حل
لنتحقق من صحة الحل نطبق الخطوات التي قام بها عادل منذ البداية $٤ = ٦ \div ٢٤$ $٨ = ٢ \times ٤$ $١٢ = ٤ + ٨$ إذن الحل ٢٤ صحيح	تحقق

حساب الزمن المنقضي

٧-١٠



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

الهدف
أجمع وحدات الزمن وأطرحها

وخرجت منها الساعة
٩:٥٥ مساءً

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 و ٤٥ دقيقة

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

ساعات	دقائق
٩	٥٥
٦	٤٥
٣	١٠

الزمن المنقضي هو : ٣:١٠

إذن قضى محمد ٣ ساعات و ١٠ دقائق في المكتبة

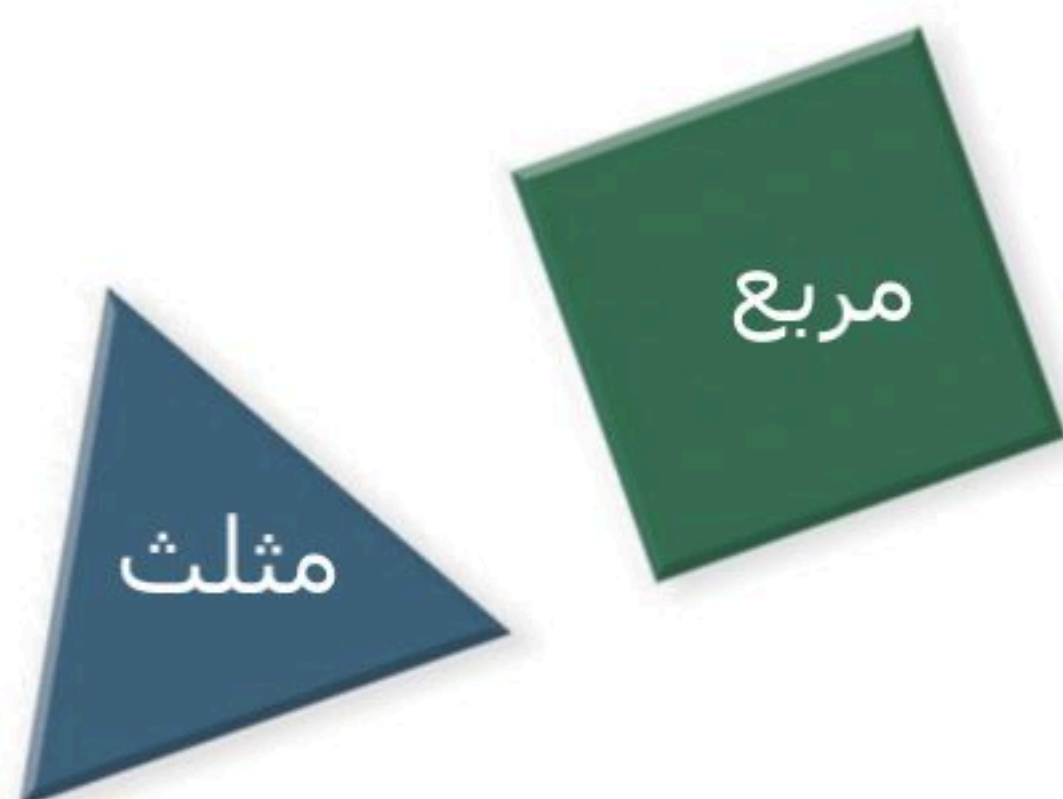
نتحقق

٣	١٠
٦	٤٥
٩	٥٥

الفصل

11

الأشكال الهندسية



الهدف: أتعرف مفردات أساسية وأسميها

النقطة موقع مُحدَّد في الفضاء
وتمثلها نقطة بالقلم.

التعبير اللفظي: النقطة أ



التعبير اللفظي: المستقيم جد أو
بالرموز: $\overleftrightarrow{ج د}$ أو $\overleftrightarrow{د ج}$

المُستقيم مجموعة نُقَطٍ تُشكِّلُ مسارًا
مُستقيمًا يمتدُّ في الاتجاهين دون
نهاية.

نصف المستقيم جزء من مُستقيم له
نقطة بداية يمتدُّ في أحد الاتجاهين
دون نهاية.

التعبير اللفظي: نصف المستقيم س ص
بالرموز: $\overrightarrow{س ص}$

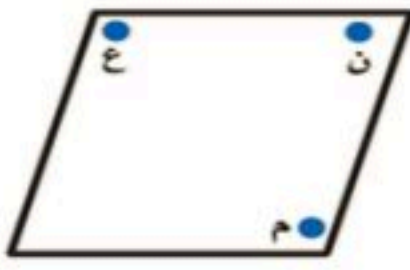


القطعة المُستقيمة جزء من مُستقيم،
لها نقطة بداية، ولها نقطة نهاية.

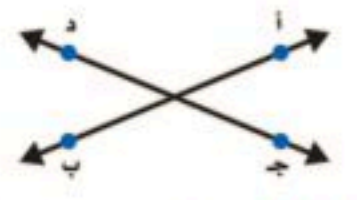
التعبير اللفظي: القطعة المُستقيمة أ ب
أو القطعة المُستقيمة ب أ
بالرموز: $\overline{أ ب}$ أو $\overline{ب أ}$



المُستوى هو سطح مُنْبَسَطٌ يمتدُّ في
جميع الاتجاهات دون نهاية.



المُستقيمان المُتقاطعان مُستقيمان
يلتقيان أو يتقاطعان عند نقطة واحدة



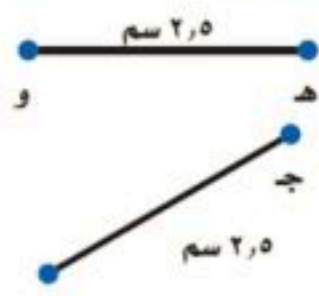
التعبير اللفظي: المستقيم أ ب يتقاطع مع المستقيم جد فقط.
بالرموز: $\overleftrightarrow{أ ب} \cap \overleftrightarrow{ج د}$

التعبير اللفظي: المستقيم س ص
يوازي المستقيم ع ل
بالرموز: $\overleftrightarrow{س ص} \parallel \overleftrightarrow{ع ل}$

المُستقيمان المُتوازيان مُستقيمان
بينهما مسافة ثابتة لا تساوي صفرًا ولا
يلتقيان أو يتقاطعان مَهما امتدَّا.

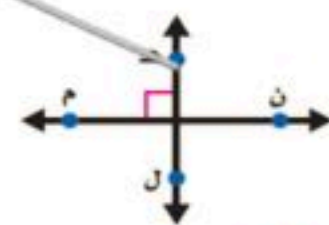
تُسمَّى القطع المُستقيمة المُتساوية في طولها
قطعا مُستقيمة متطابقة.

بالكلمات: هـ و تطابق جد
بالرموز: $\overline{هـ و} \cong \overline{ج د}$



المُستقيمان المُتعامدان مُستقيمان
يلتقيان، فيقطع أحدهما الآخر مُشكِّلًا
زاوية قائمة.

التعبير اللفظي: المستقيم هـ ل عمودي
على المستقيم م ن
بالرموز: $\overleftrightarrow{هـ ل} \perp \overleftrightarrow{م ن}$



خطة حل المسألة

الهدف: حل المسائل باستعمال خطة الاستدلال المنطقي

تعلمنا سابقا انه يتم حل المسألة باتباع الخطوات الأربع وهي



٤- أتتحقق



٣- أحل



٢- أخطط



١- إفهم

س / ما المقصود بخطة الاستدلال المنطقي ؟

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

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

الحل : نحل المسألة بالخطوات الأربع

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

إفهم

المطلوب/ ترتيب الطالبات من الأولى إلى الأخيرة ؟

باستعمال خطة الاستدلال المنطقي وترتيب المعطيات في جدول

خطط

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

حل

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

بالتحقق من المعلومات في الجدول نجد أن الحل صحيح

تحقق

الهدف: أتعرف خصائص الأشكال الرباعية

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



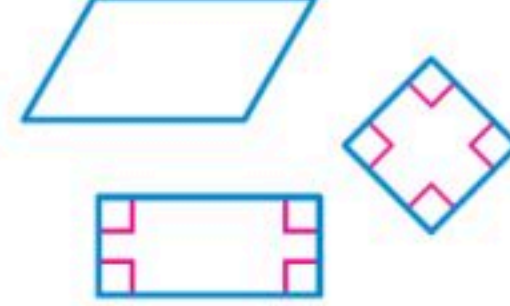
تذكر

قياس الزاوية القائمة 90°
الزاوية الحادة قياسها أكبر من صفر وأقل من 90°
والزاوية المنفرجة قياسها أكبر من 90° وأقل من 180°

الشكل الرباعي هو مضلع له أربعة اضلاع وأربعة زوايا
وتنقسم الاشكال الرباعية إلى :



ليست متوازيات أضلاع



متوازيات أضلاع

تصنيف الأشكال الرباعية



مربع

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



مستطيل

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

شبه المنحرف



- ضلعان فقط من أضلاعه المتقابلة متوازيان



معين

- جميع أضلاعه متطابقة
- كل ضلعين متقابلين متوازيان



متوازي اضلاع

- كل ضلعين متقابلين متطابقان
- كل ضلعين متقابلين متوازيان

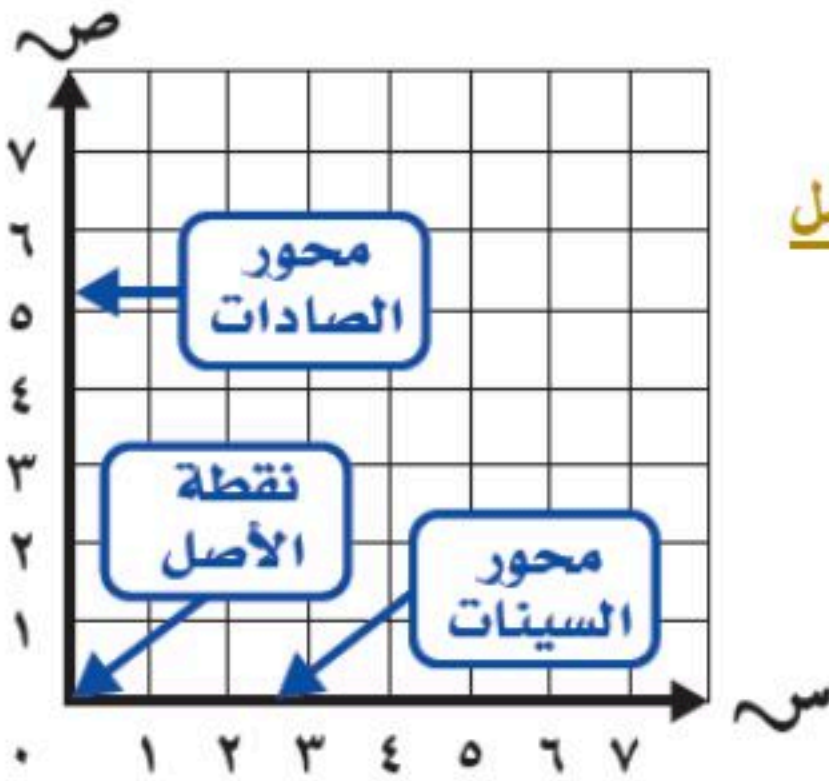
الهندسة : الأزواج المرتبة

الهدف : أسمى النقاط في المستوى الإحداثي

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

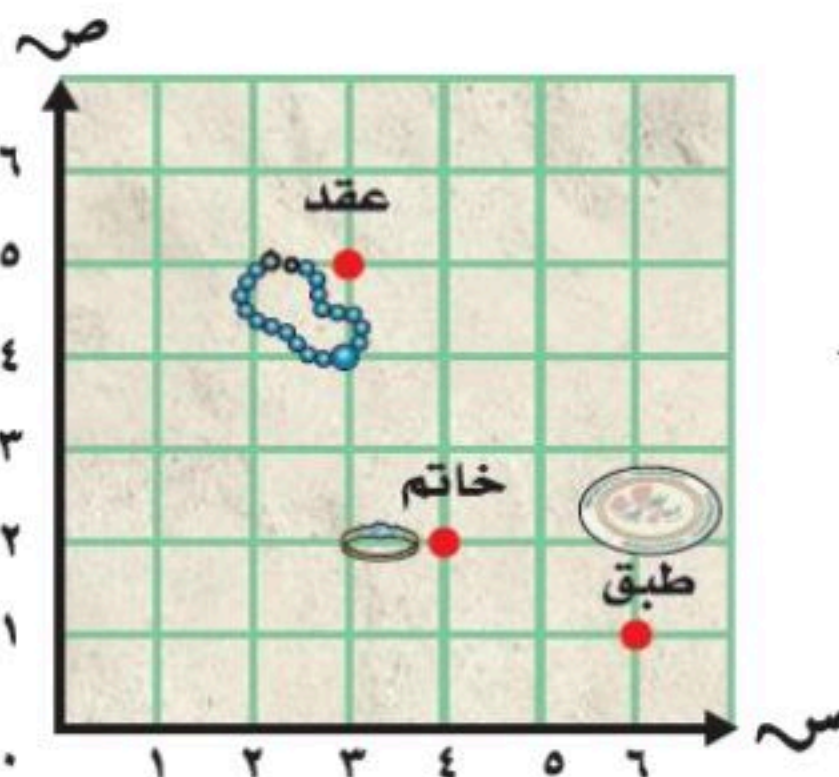
وعرفنا أيضا أن المستوى الإحداثي يتشكل من تقاطع خطي أعداد عند نقطة الصفر لكل منهما

في درسنا هذا سوف نتعلم تسمية النقاط باستعمال الأزواج المرتبة



يتكون المستوى الإحداثي 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 ، استعمال المستوى الإحداثي لتسمية موقع العقد .



الحل : الخطوة ١ : نبدأ من نقطة الأصل (٠ ، ٠) ونتحرك يميناً 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 (٥ ، ٣)

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

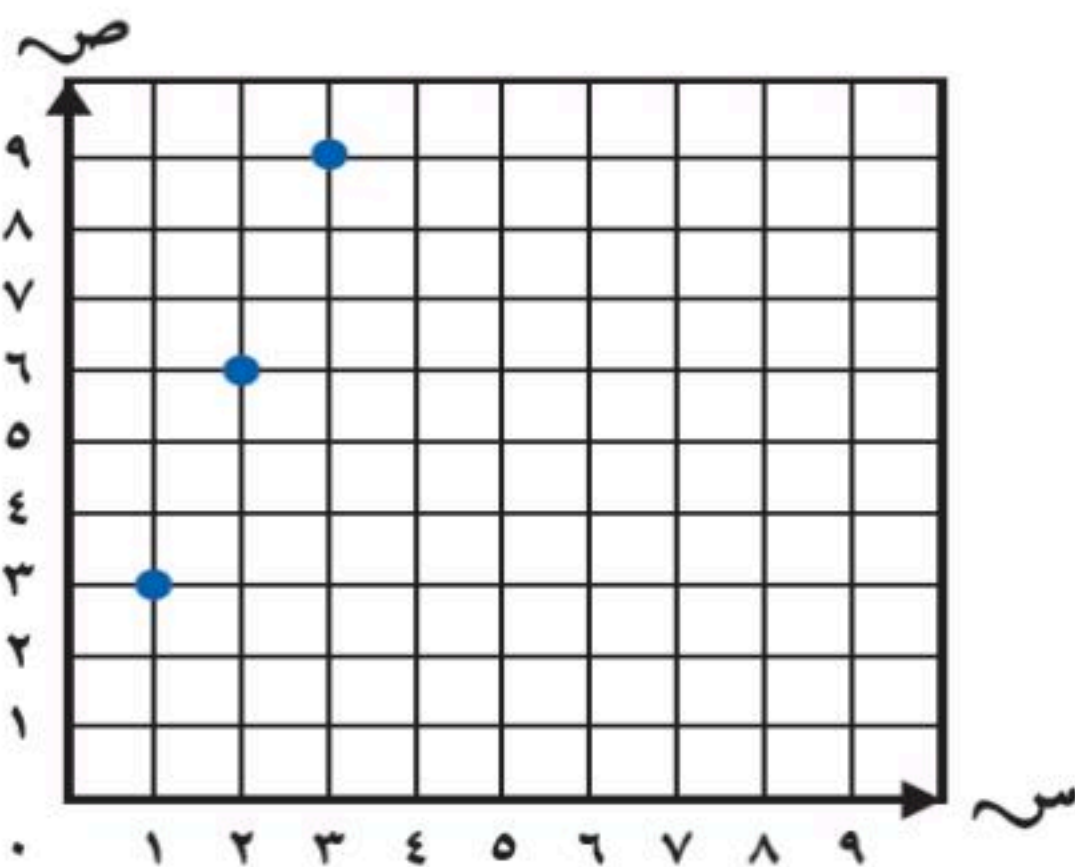
مثال : يحصل لاعب كرة السلة على ٣ نقاط عند تسجيل هدف من خارج منطقة القوس . استعمل قاعدة الدالة ٣ ن ، وأوجد مجموع النقاط التي تحسب برمية ، ورميتين ، و ٣ رميات ، من خارج منطقة القوس

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

بما أن قاعدة الدالة ٣ ن

إنن نضرب عدد الأهداف في ٣ لنحصل على مجموع النقاط

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



الخطوة ٢ : نمثل الأزواج المرتبة في المستوى الإحداثي

الانسحاب في المستوى الإحداثي



الهدف: أرسم صورة شكل بالانسحاب على المستوى الإحداثي

الانسحاب :

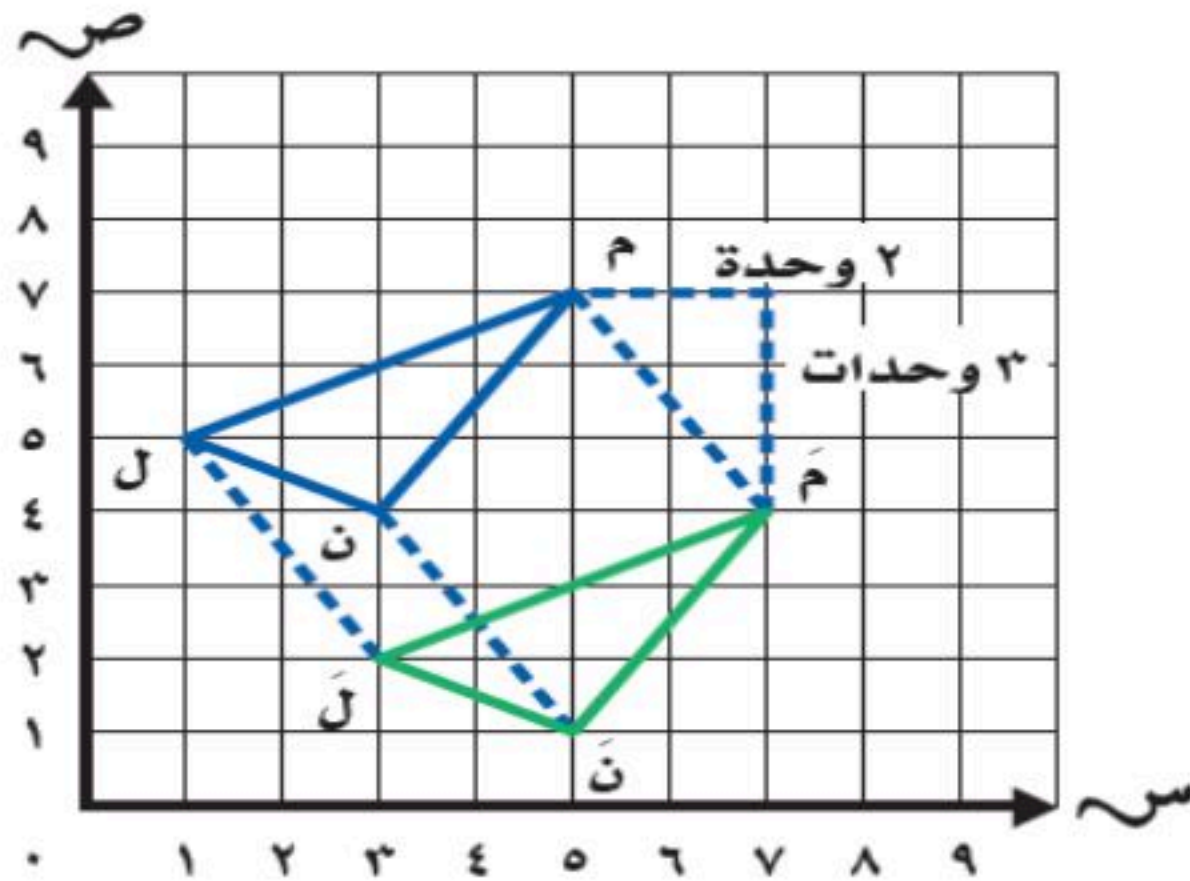
هو إزاحة شكل دون تدويره ، ولا ينتج عن ذلك تغير في قياساته أو شكله .

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

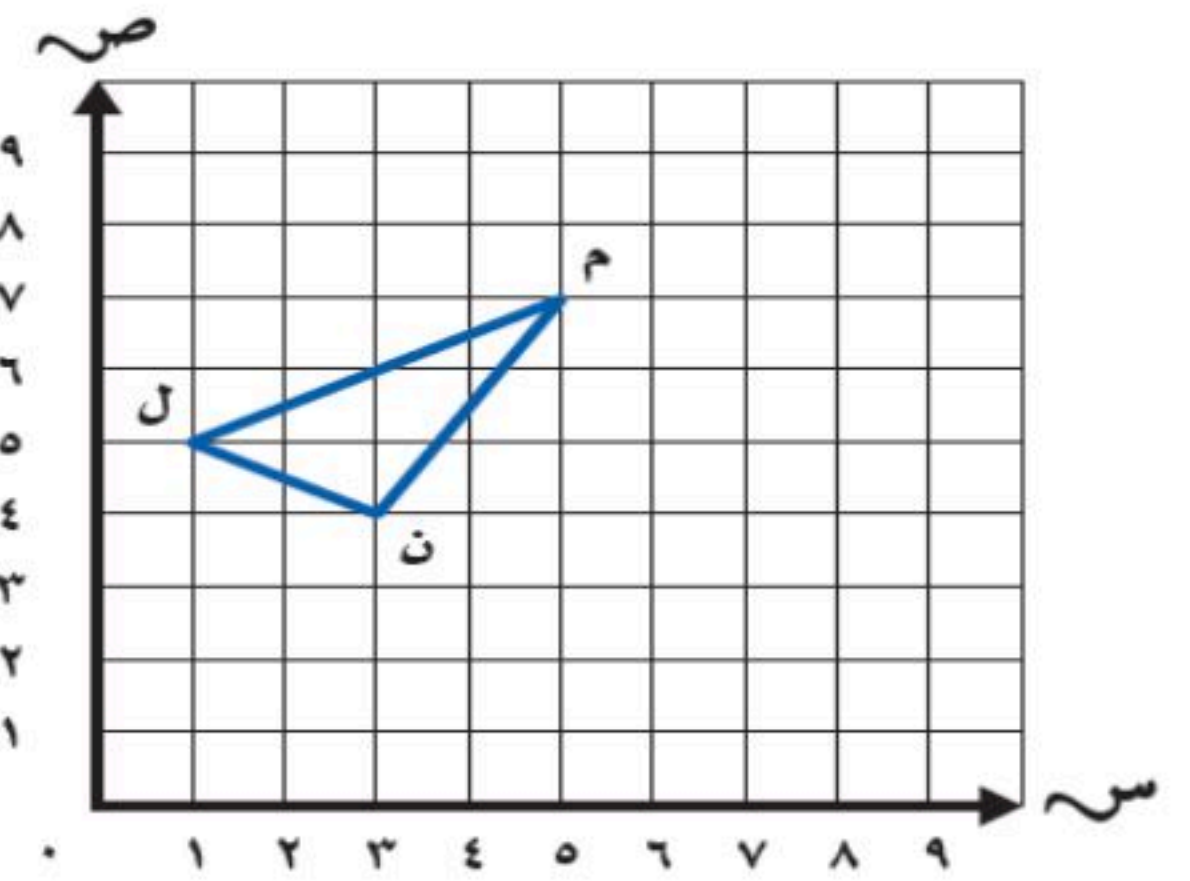
تمثيل الانسحاب

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

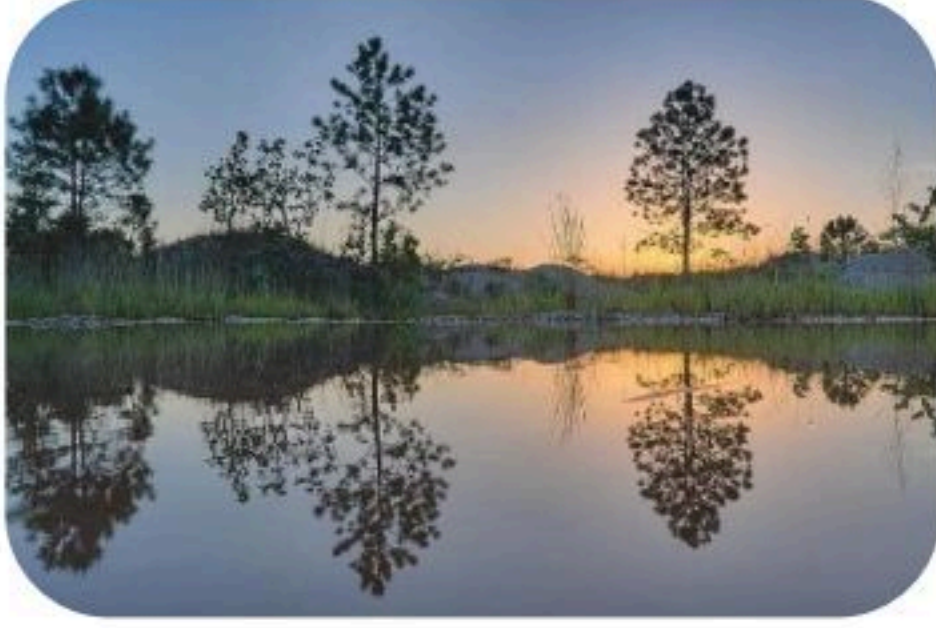
الخطوة ٢ : نرسم صورة المثلث بالانسحاب



الحل : الخطوة ١ : نرسم المثلث الأصلي

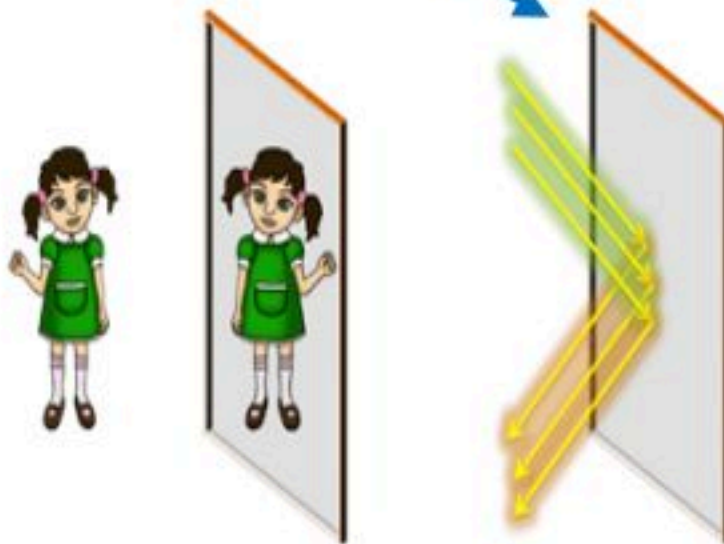


الرؤوس الجديدة هي : ل (٢ ، ٣) ، ن (١ ، ٥) ، م (٤ ، ٧)



الهدف: أرسم صورة شكل بالانعكاس على المستوى الاحداثي

محور الانعكاس

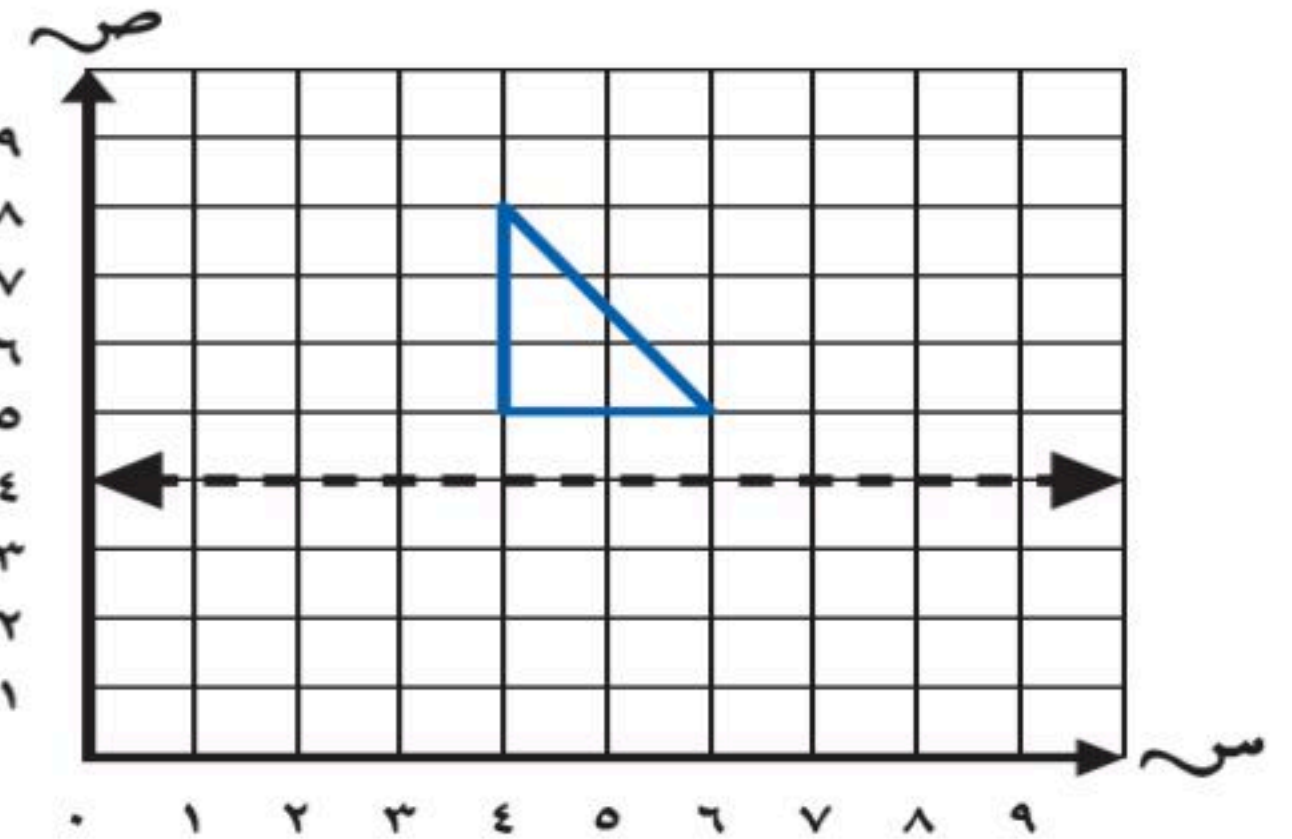
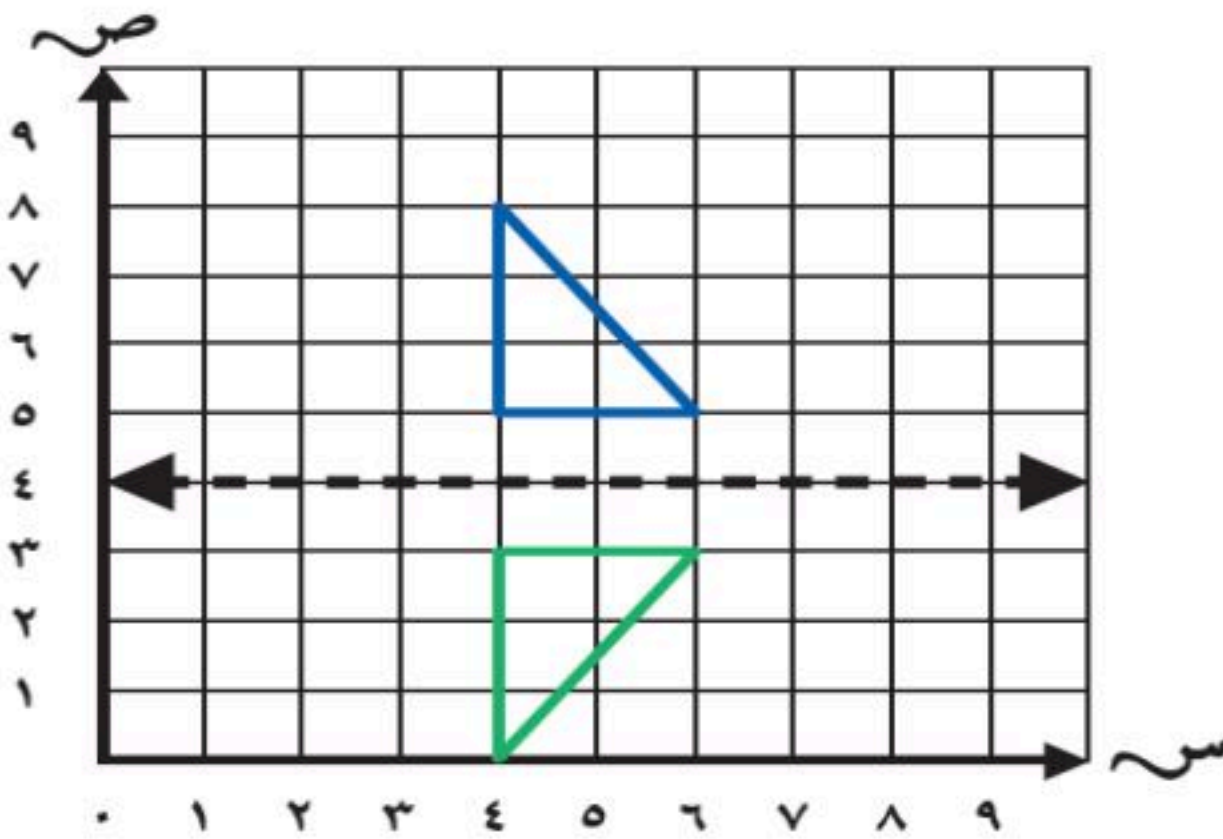


يسمى قلب شكل هندسي حول مستقيم والحصول على صورة مرآة لهذا الشكل انعكاسًا ، ويسمى المستقيم محور الانعكاس

تمثيل الانعكاس

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

الحل:



الأزواج المرتبة للرؤوس الجديدة هي : $(0, 4)$ ، $(3, 4)$ ، $(3, 6)$.

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

الدوران في المستوى الإحداثي



الهدف: أرسم صورة شكل بالدوران على المستوى الإحداثي

الدوران

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

يعتمد الدوران على:

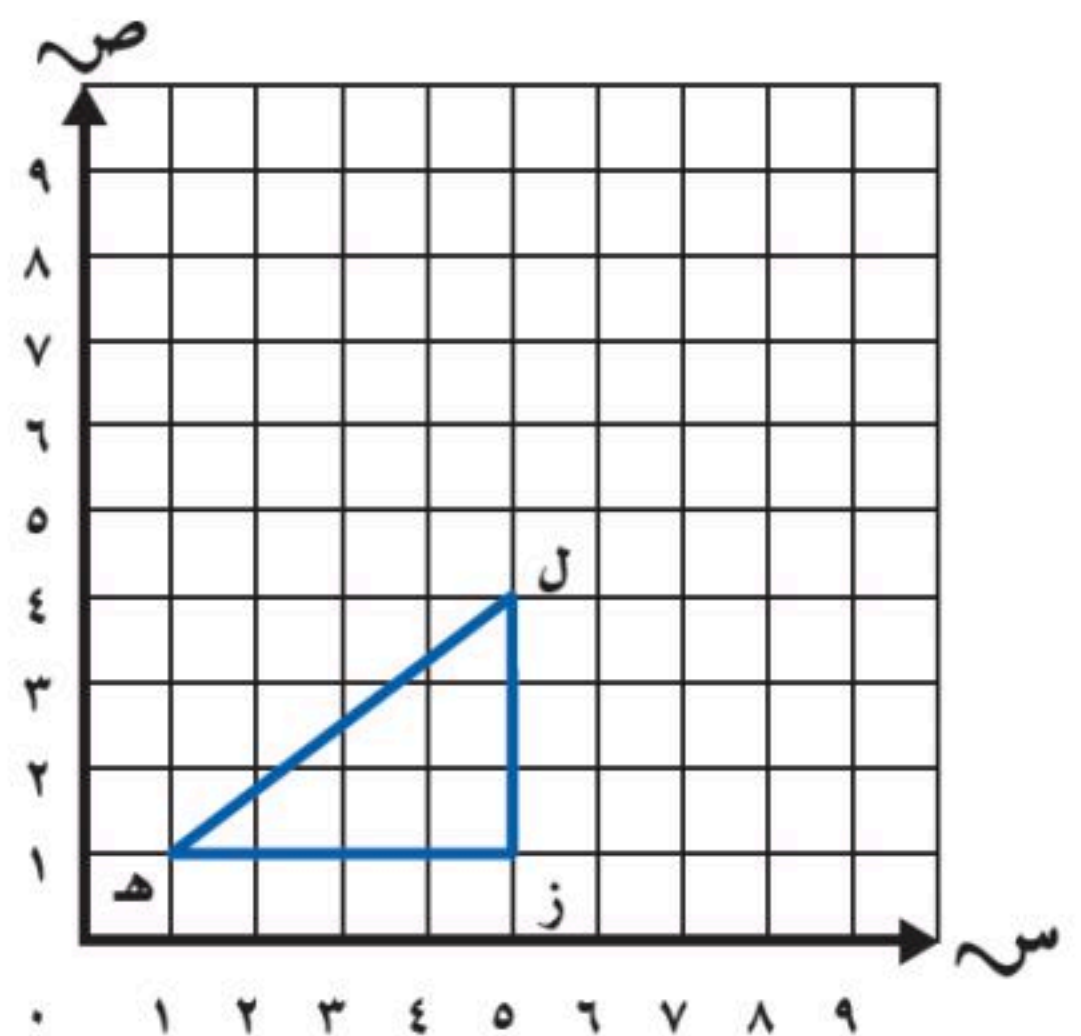
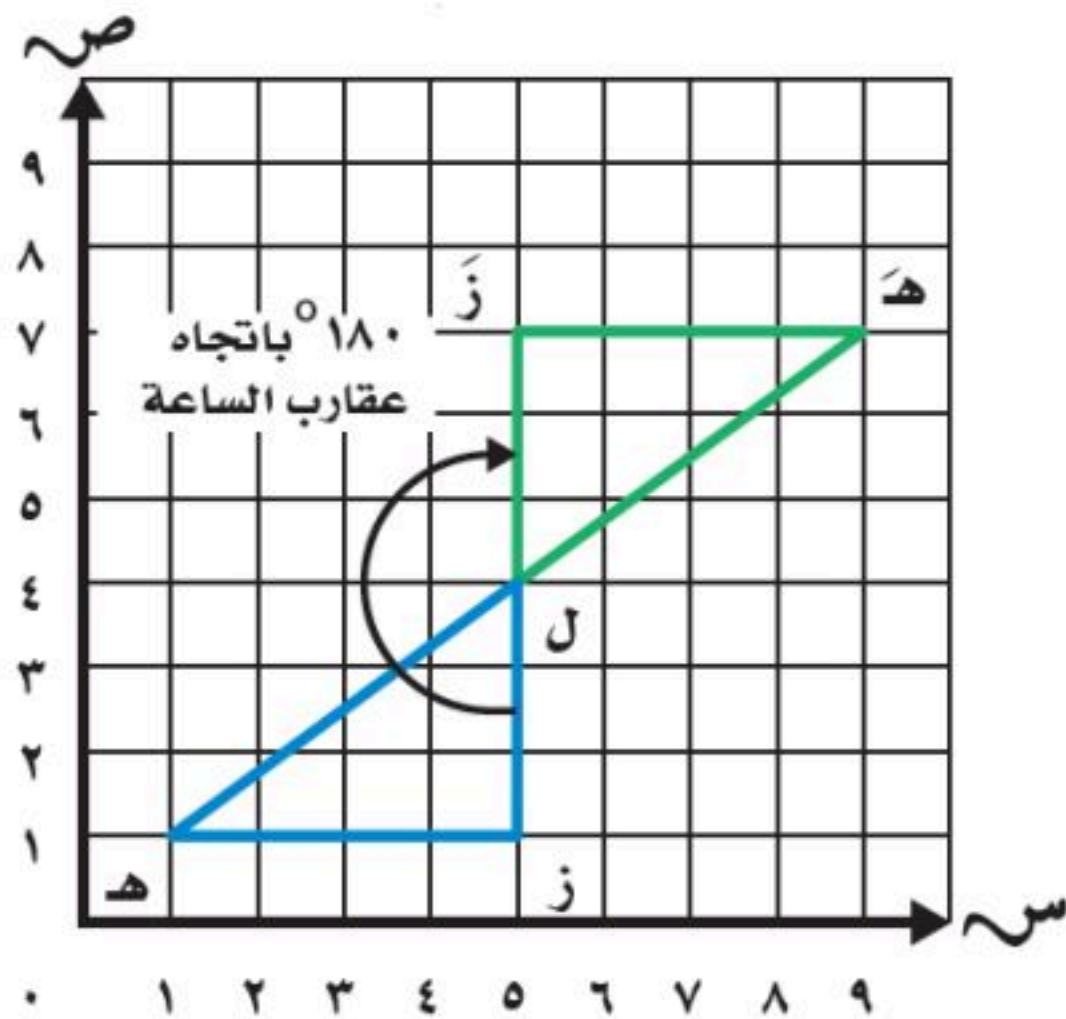
١. مركز الدوران .
٢. قياس زاوية الدوران
٣. اتجاه الدوران.

تمثيل الدوران

مثال: مثلث رؤوسه هـ (١، ١) ، ل (٤، ٥) ، ز (١، ٥) . ارسم المثلث في المستوى الإحداثي ، ثم ارسم صورته بدوران 180° حول النقطة ل باتجاه عقارب الساعة ، ثم اكتب الأزواج المرتبة للرؤوس الجديدة .

الحل: الخطوة ١ : نرسم المثلث الأصلي

الخطوة ٢ : ارسم صورة المثلث بالدوران



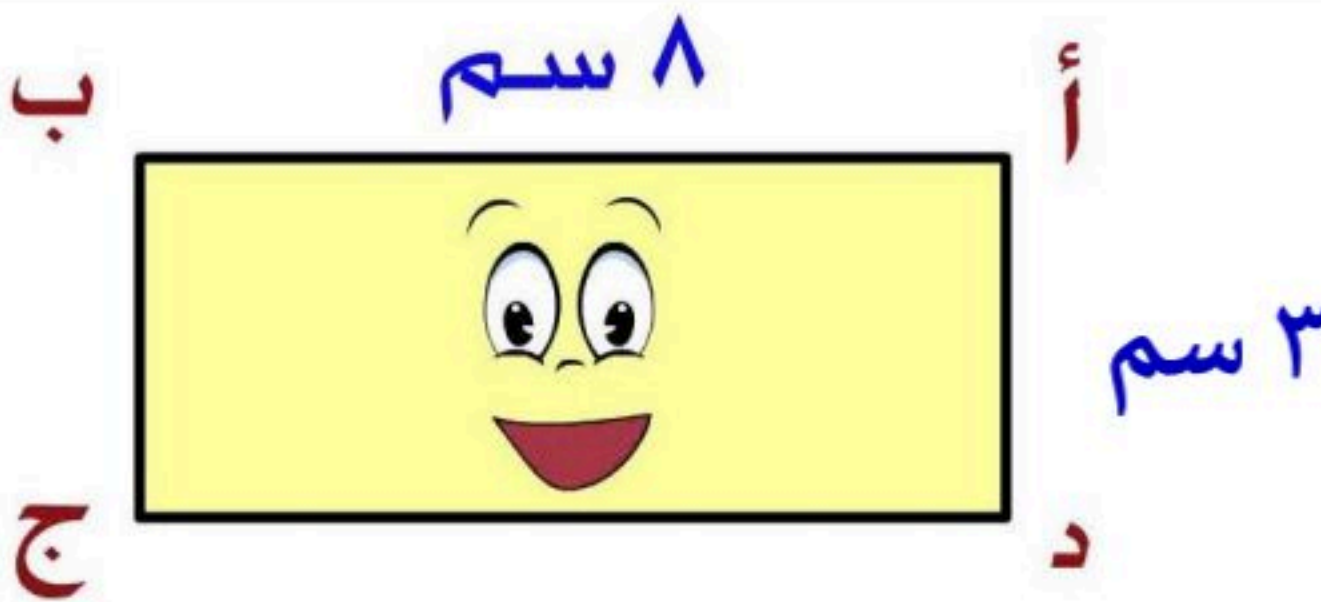
إحداثيات الرؤوس الجديدة هي : هـ' (٧، ٩) ، ل' (٤، ٥) ، ز' (٧، ٥)

الفصل

12

المحيط والمساحة والحجم

محيط المستطيل = $2 \times \text{الطول} + 2 \times \text{العرض}$

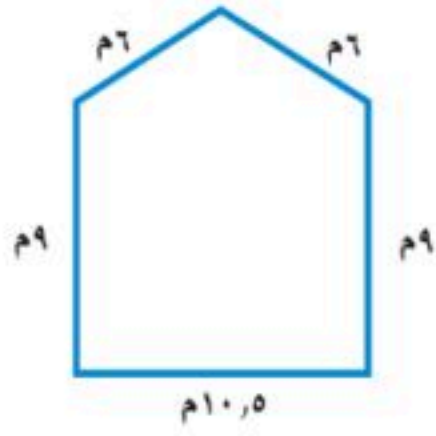


محيط المضلع

١-١٢

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

الهدف : أجد محيط المضلع



إيجاد محيط مضلع بجمع أطوال أضلاعه .

محيط الشكل المجاور هو مجموع أطوال أضلاعه :
 $مح = ٦ + ٦ + ٩ + ٩ + ١٠,٥ = ٤٠,٥ م$

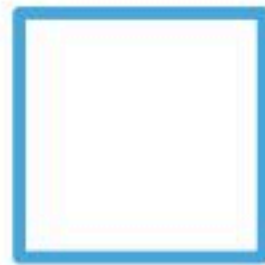


**محيط
المضلع**

**محيط
المربع**



س



محيط المربع = ٤ أمثال طول الضلع

مح = ٤ س

س/ ما محيط مربع طول ضلعه ٥ سم ؟

مح = ٤ × ٥ = ٢٠ سم

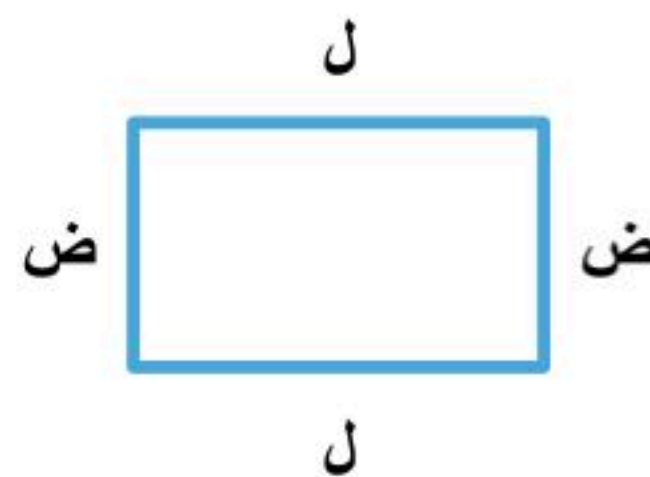
محيط المستطيل = مثلي الطول (ل) زائد مثلي العرض (ض)

مح = ٢ ل + ٢ ض

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

مح = (٢ × ٢) + (٣ × ٢)

= ٤ + ٦ = ١٠ م



**محيط
المستطيل**

الهدف : اقدر مساحة شكل وأجده بعدد المربعات

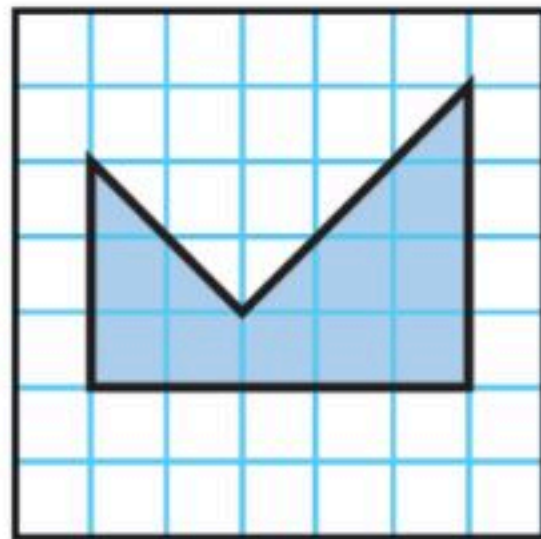
عرفنا سابقًا أن **المساحة** هي عدد الوحدات المربعة اللازمة لتغطية منطقة أو شكل دون أي تداخل . وعرفنا أن المساحة تقاس **بالوحدات المربعة**

هذه وحدة مربعة واحدة وهي وحدة قياس سطح الشكل المغلق



إذا لم يكن الشكل مربعًا أو مستطيلًا ، فعد المربعات الكاملة وأنصاف 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 أنصاف المربعات في الشكل .

٥ أنصاف مربعات = $2 \frac{1}{2}$ وحدة مربعة

الخطوة ٣ : نجمع عدد المربعات الكاملة وأنصاف المربعات ٩ وحدات مربعة + $2 \frac{1}{2}$ وحدة مربعة = $11 \frac{1}{2}$ وحدة مربعة

إذن مساحة الشكل تساوي $11 \frac{1}{2}$ وحدة مربعة

مساحة المستطيل والمربع

٣-١٢

الهدف
أجد مساحة المستطيل والمربع



استطيع إيجاد مساحة العلم بعد المربعات التي تغطي سطحه . إذن مساحة العلم تساوي ١٨ وحدة مربعة

ماهي مساحة علم المملكة العربية السعودية الذي أمامك ؟

كيف نستطيع إيجاد مساحة الشكل إذا لم يكن محددًا بالمربعات على سطحه ؟



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

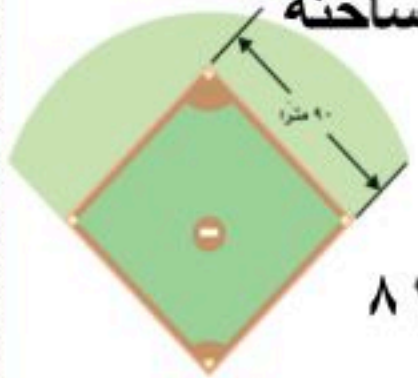


مساحة المربع

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

$$\text{إذن } م = س \times س \text{ أو } س^2$$

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



$$\text{الحل : } م = س^2$$

$$م = ٩٠ \times ٩٠ = ٨١٠٠$$

إذن مساحة الحديقة تساوي ٨١٠٠ متر مربع

مساحة المستطيل

ويُرمز لمساحة المستطيل بالحرف (م) وطوله (ل) وعرضه (ض)
 $م = ل \times ض$



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

$$ل = ٦ \text{ و } ض = ٣$$

$$م = ٦ \times ٣ = ١٨$$

إذن مساحة العلم هي ١٨ مترًا مربعًا

الهدف: أتعرف صفات الأشكال الثلاثية الأبعاد

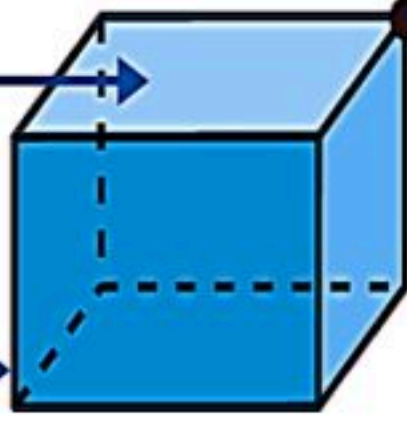
الشكل الثنائي الأبعاد

هو شكل
مستو له طول
وعرض

عرفنا سابقًا أن **الشكل الثلاثي الأبعاد** هو مجسم له طول وعرض وارتفاع و**الوجه** هو سطح مستو يلتقي الوجهان في **حرف** وتلتقي ثلاثة أوجه أو أكثر في **رأس**

الوجه أحد الجوانب المستوية.

الحرف هو خط التقاء وجهين.



الرأس هو نقطة التقاء ٢ أحرف أو أكثر.

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)

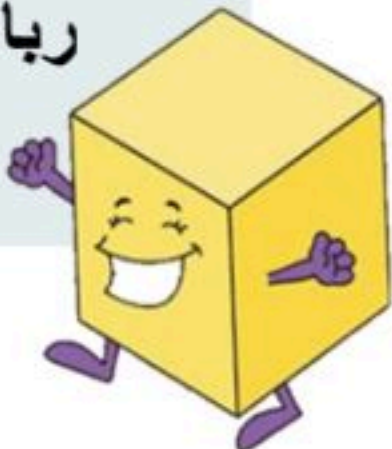
المنشور الثلاثي له قاعدتان مثلثة الشكل لذلك سمي منشورًا ثلاثيًا



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



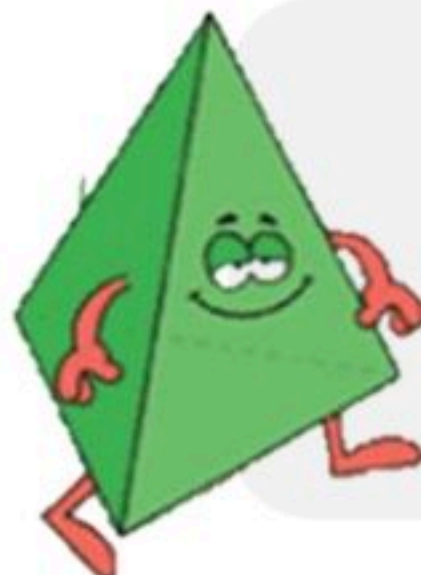
المنشور الرباعي له ستة أوجه مستطيلة بما فيها القاعدتان وسمى منشورًا رباعيًا لأن جميع أوجهه رباعية الشكل وقاعدتيه مستطيلة الشكل



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



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



الهدف: أحل المسائل باستعمال خطة إنشاء نموذج

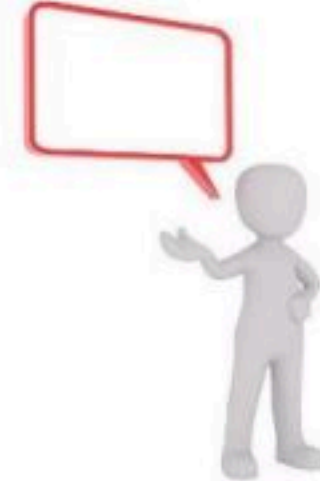
تعلمنا سابقاً أنه يتم حل المسألة باتباع الخطوات الأربع وهي



٤- أتتحقق



٣- أحل



٢- أخطط



١- إفهم

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

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 ؟	إفهم
باستعمال خطة انشاء نموذج	خطط
٣ - ٢ = ١ علبه ٥ - ٢ = ٣ علب ٧ - ٢ = ٥ علب ٩ - ٢ = ٧ علب ٩ علب ٩ + ٧ + ٥ + ٣ + ١ = ٢٥ علبة	حل
بعد التحقق من شكل النموذج نجد أن الحل صحيح	تحقق

حجم المنشور

٦-١٢

نعرف أن المنشور هو
شكل ثلاثي الأبعاد له
طول وعرض وارتفاع

ما هو الحجم ؟

الهدف : أجد حجم منشور رباعي

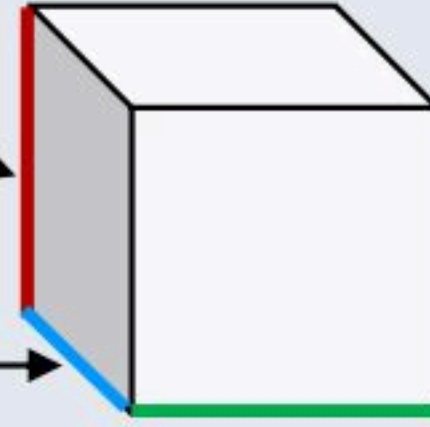


الحجم: هو مقدار الحيز داخل شكل ثلاثي الأبعاد ،
ويقاس الحجم بالوحدات المكعبة ،
والوحدة المكعبة لها طول وعرض وارتفاع
ويرمز للحجم بالحرف (ح) والطول (ل) والعرض (ض) والارتفاع (ع)
الحجم = ل × ض × ع

الارتفاع (ع)

الطول (ل)

العرض (ض)



وحدة مكعبة

حجم المنشور



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

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 مكعباً في قاع المنشور
في المنشور ٤ طبقات من المكعبات ،
إذن هناك ٩٦ = ٤ × ٢٤ مكعباً .

الطريقة ٢ : استعمال قانون حجم المنشور

$$ح = ل \times ض \times ع$$

$$ح = ٦ \times ٤ \times ٤$$

$$ح = ٩٦ \text{ سم}^3$$

