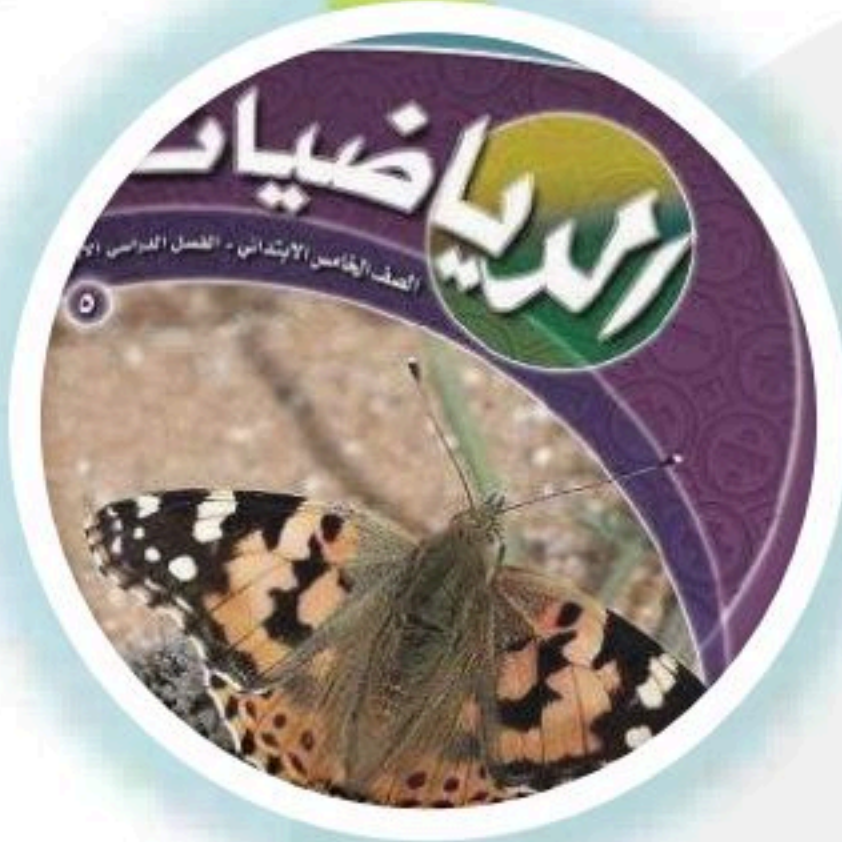


مع سلسلة رفعت  
للرياضيات متعة

أجمل

أسهل

أبسط



# ملخص رياضيات

## خامس ابتدائي

الفصل الدراسي الثاني

تأليف

فوزيه سعد عبد الله الشهراني

توفيق علي أحمد زكري



موقع منهجي  
mnhaji.com



مراجعة  
يحيى محمد موسى

نسخة إلكترونية مجانية لا تباع

أ. فوزية سعد عبد الله الشهراني أ. توفيق علي أحمد زكري

مع سلسلة رفعة للرياضيات متعة خامس ابتدائي

( الفصل الدراسي الثاني )

وتاريخ 1442/07/21

رقم إيداع 1442/6231

هـ ، ورقم ردمك 978-603-03-7026-9

# بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

## المقدمة

الحمد لله والصلاة والسلام على نبينا محمد وعلى آله وصحبه أجمعين،

أما بعد :



### نبذة تعريفية لمجموعة رفعة

هي مجموعة تدار من قبل معلمي ومعلمات الرياضيات من جميع أنحاء المملكة، وهي قائمة على التطوير المهني لجميع المعلمين والمعلمات، وابتكار الأفكار الإبداعية للتعليم العام، والإنتاج الموثق لكل ما يخص الرياضيات والتعليم العام.

وبهدف التسهيل والتيسير لمادة الرياضيات، تقدم مجموعة رفعة بين أيديكم هذا العمل ضمن "سلسلة كتب رفعة" وتتميز هذه الكتب

بما يلي:

- عرض المحتوى بصورة جذابة ومشوقة.
- اختبار قصير بعد كل درس (اختبر نفسك).
- ملحق للإجابات لـ (اختبر نفسك) للتأكد من صحة الحل.

ونطمح من خلاله توصيل المفاهيم الرياضية وموضوعات المنهج بصورة سلسة وواضحة.. لإفادة طلابنا وطالباتنا، وتوفير جهود معلمينا ومعلماتنا الأفاضل.

رياضيات خامس ابتدائي

## الفصل الدراسي الثاني

# الفصل السابع

## الإحصاء والاحتمال



■ ما الإحصاء والاحتمال ؟

## الإحصاء والاحتمال

الإحصاء

هو طريقة علمية تعتمد على جمع البيانات

الاحتمال

هو فرصة اختيار أحد عناصر البيانات أو مجموعة منها  
ويقارن عدد النواتج المطلوبة بعدد النواتج الممكنة

■ ما البيانات وما طرق تنظيمها ؟

## البيانات

هي معلومات تكون في غالب الأحيان أعدادًا ،  
ويمكن وصفها بطرق مختلفة

المتوسط  
الحسابي

الوسيط

المنوال

التمثيل  
بالأعمدة

# المتوسط الحسابي والوسيط والمنوال

**الهدف :**  
أجد المتوسط الحسابي والوسيط والمنوال لمجموعة بيانات

هي معلومات تكون في الغالب أعدادًا كما في الجدول التالي  
ومن طرق وصفها المتوسط الحسابي ، والوسيط ، والمنوال .

البيانات

يبين الجدول أدناه عدد الساعات المخصصة لقراءة الكتب لعدد من الطالبات خلال أسبوع واحد

الاسم	أمل	أشواق	عواطف	أميرة	ريم	عفاف	أريج	عدد الساعات المخصصة لقراءة الكتب
	٢	٣	١	٢	٥	٤	٤	عدد الساعات

لنفرض أن عدد الساعات قُسمت على جميع الطالبات بالتساوي ، حيث خُصص لكل  
منهن العدد نفسه من الساعات لقراءة الكتب فهذا العدد هو المتوسط الحسابي

لمجموعة من البيانات هو مجموع البيانات مقسومًا على عددها

$$3 = \frac{21}{7} = \frac{4 + 4 + 5 + 2 + 1 + 3 + 2}{7}$$

إذن المتوسط الحسابي هو ٣

المتوسط  
الحسابي

هو العدد الأوسط في مجموعة من البيانات بعد كتابتها بالترتيب

تصاعدياً أو تنازلياً

٥ ، ٤ ، ٤ ، ٣ ، ٢ ، ٢ ، ١

إذن الوسيط هو ٣

الوسيط

هو العدد الأكثر تكرارًا لمجموعة من البيانات

٥ ، ٤ ، ٤ ، ٣ ، ٢ ، ٢ ، ١

إذن المنوال هما العددان ٢ و ٤

المنوال



## 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 أن (أتحقق) من  
الحل ؟

نعم ، يجب أن نتحقق من  
معقولية الحل وهل توافقت  
النتائج مع المعطيات وهل  
كانت الخطة المختارة  
مناسبة أم 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 أنها 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 مختوما بعلامة  
استفهام وعلى أساس فهمنا  
للسؤال نستطيع اختيار خطة  
الحل المناسبة

# استقصاء حل المسألة

٧-٢

اختر الخطة المناسبة مما يأتي لحل المسألة التالية :

- التخمين والتحقق
- تمثيل المعطيات
- إنشاء جدول

اشترى زياد كتابين بمبلغ ٣٢ ريالاً ، ثمن أحدهما يزيد ٨ ريالات عن ثمن الآخر، ما ثمن كل منهما ؟

١

المعطيات / اشترى زياد كتابين بمبلغ ٣٢ ريالاً ، ثمن أحدهما يزيد ٨ ريالات عن ثمن الآخر . المطلوب / ما ثمن كل منهما ؟	إفهم
نستعمل خطة تمثيل المعطيات نفرض أن ثمن الكتاب الأول $s$ و ثمن الكتاب الثاني $s+٨$ وبجمع ثمن الكتابين يكون الناتج ٣٢ ريالاً	خطّط
$s + s + ٨ = ٣٢$ بالحل ذهنياً $s = ١٢$ $= (٨ + ١٢) + ١٢$ $٣٢ = ٢٠ + ١٢$ إذا ثمن الكتاب الأول = ١٢ و ثمن الكتاب الثاني = ٢٠	حل
$٣٢ = (٨ + ١٢) + (١٢)$ لا يمكن أن يكون هناك عدان يحققان صحة المسألة غير العدان ١٢ و ٢٠	تحقق

تريد نورة شراء لعبة ثمنها ٦٠ ريالاً . إذا كان معها ٢٤ ريالاً ، وتستطيع أن تدخر ٦ ريالات كل أسبوع ، فكم أسبوعاً تحتاج لشراء اللعبة ؟

٢

المعطيات / ثمن اللعبة ٦٠ ريالاً ، وكان معها ٢٤ ريالاً ، وتستطيع أن تدخر ٦ ريالات كل أسبوع . المطلوب / كم أسبوعاً تحتاج لشراء اللعبة ؟	إفهم														
مع نورة ٢٤ ريالاً ثم نضيف إليها ٦ ريالات في الأسبوع الأول فيصبح مجموع ما ادخرته في الأسبوع الأول ٣٠ ريالاً ثم نضيف ٦ ريالات في كل أسبوع. إذن نستعمل خطة إنشاء جدول	خطّط														
<table border="1"> <thead> <tr> <th>الاسبوع</th> <th>الأول</th> <th>الثاني</th> <th>الثالث</th> <th>الرابع</th> <th>الخامس</th> <th>السادس</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>المبلغ</td> <td>٣٠</td> <td>٣٦</td> <td>٤٢</td> <td>٤٨</td> <td>٥٤</td> <td>٦٠</td> </tr> </tbody> </table>	الاسبوع	الأول	الثاني	الثالث	الرابع	الخامس	السادس	المبلغ	٣٠	٣٦	٤٢	٤٨	٥٤	٦٠	حل
الاسبوع	الأول	الثاني	الثالث	الرابع	الخامس	السادس									
المبلغ	٣٠	٣٦	٤٢	٤٨	٥٤	٦٠									
تحتاج نورة إلى ٦ أسابيع لتجمع ٦٠ ريالاً وهو ثمن اللعبة .	تحقق														

# التمثيل بالأعمدة

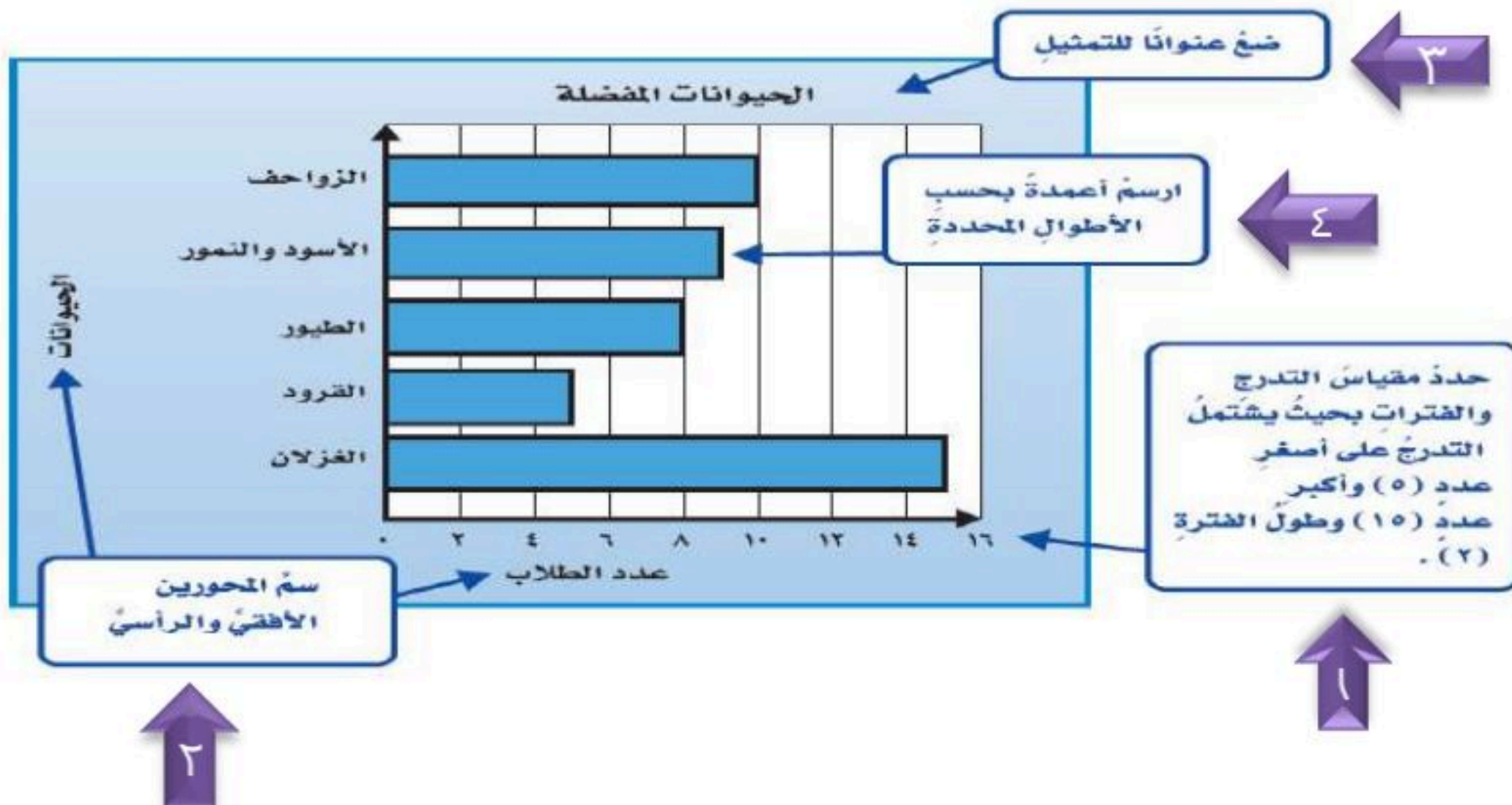
٣-٧

التمثيل بالأعمدة وهي إحدى طرق تنظيم البيانات وتستخدم فيها الأعمدة لعرض عدد العناصر في كل مجموعة

من المثال التالي سوف يتضح لنا طريقة تمثيل البيانات باستخدام الأعمدة وهي **الفكرة الأولى في الدرس**

يبين الجدول أدناه الحيوانات المفضلة لدى الطلاب في حديقة الحيوانات مثل بالأعمدة البيانات في هذا الجدول :

الحيوانات	عدد الطلاب
الزواحف	١٠
الأسود والتمور	٩
الطيور	٨
القرود	٥
الغزلان	١٥



نلاحظ من التمثيل بالأعمدة أن عدد الطلاب الذين يفضلون الغزلان هو الأكبر إذا نستنتج أن التمثيل بالأعمدة يسهل علينا قراءة البيانات .

## تابع التمثيل بالأعمدة

إذا كان الجدول يحتوي على مجموعتين من البيانات في هذه الحالة نستعمل  
التمثيل بالأعمدة المزدوجة

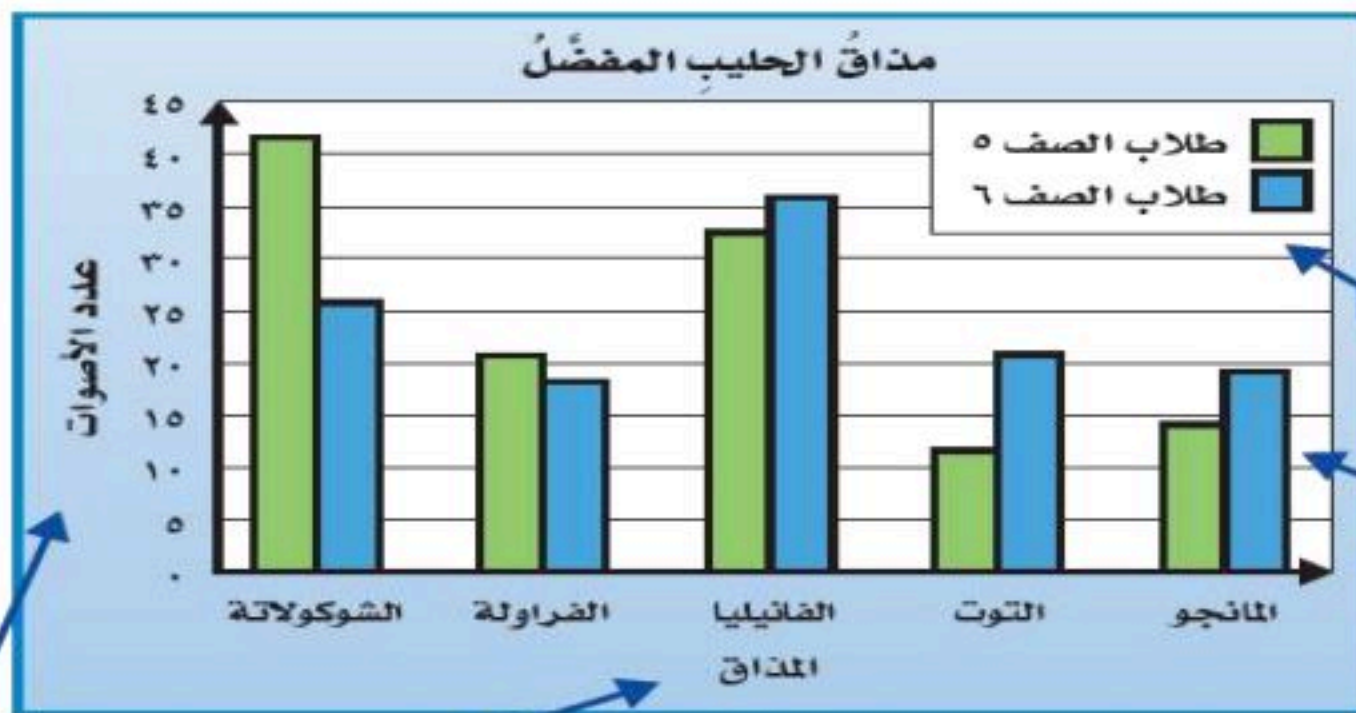
من المثال التالي سوف يتضح لنا طريقة  
تمثيل البيانات باستعمال الأعمدة المزدوجة  
وهي **الفكرة الثانية في الدرس**

يبين الجدول أدناه نتائج تصويت طلاب الصفين الخامس والسادس لاختيار مذاق الحليب الذي يفضله كل منهم

المذاق	أصوات طلاب الصف الخامس	أصوات طلاب الصف السادس
الشوكولاتة	٤٢	٢٦
الفراولة	٢١	١٨
الفانيليا	٣٣	٣٦
التوت	١٢	٢١
المانجو	١٤	١٩

**تذكر**

يجب أن يتضمن التمثيل  
بالأعمدة المزدوجة مفتاحاً  
يبين ما يمثله كل عمود.



ضع مفتاحاً للأعمدة

ارسم أعمدة بحسب  
الأطوال المناسبة.

سم المحورين الأفقي والرأسي.

كما ذكرنا سابقاً فالتمثيل بالأعمدة يسهل علينا قراءة البيانات وكذلك التمثيل بالأعمدة المزدوجة ووجود المفتاح يساعدنا أيضاً على قراءة البيانات بسهولة واستنتاج الآتي :

- المذاق الذي حصل على عدد أكبر من أصوات طلاب الصف الخامس هو الشوكولاتة
- يفضل أكثر طلاب الصف السادس مذاق الحليب بالفانيليا
- الفرق بين أصوات طلاب الصف الخامس يساوي  $42 - 12 = 30$
- الفرق بين أصوات طلاب الصف السادس يساوي  $36 - 18 = 18$

**الهدف :** أحدد فرصة وقوع حدث ما

في هذا الدرس سوف نعرف ما هو الاحتمال و أنواعه

**الاحتمال** يعني فرصة وقوع حدث ما .



## أنواع الاحتمال



في هذه التجربة تم سحب مكعب من كل كيس دون النظر اليه وكانت النتائج كالتالي



احتمال سحب مكعب أصفر هو احتمال **مستحيل**



احتمال سحب مكعب أصفر هو احتمال **مؤكد**



احتمال سحب مكعب أسود هو احتمال **متساوي الإمكانية**

**نتيجة التجربة** هي مجموعة النواتج الممكنة في تجربة احتمالية

**مثال :** اختار عمر بلورة واحدة عشوائياً . صف احتمال اختيار بلورة خضراء

**الحدث :** اختيار بلورة خضراء

**النواتج :** أحمر ، أزرق ، أخضر ، أصفر

عدد البلورات الخضراء **أقل** من عدد باقي البلورات

إذن : احتمال اختيار بلورة خضراء هو احتمال ضعيف



**تذکر**

كلمة عشوائي تعني سحب بلورة دون النظر، بحيث يكون احتمال سحب أي بلورة متساوي الإمكانية.

نعم صحيح وفي  
هذا الدرس سوف  
نصف الاحتمال  
باستعمال  
الكسور



عرفنا سابقا أن  
الكسر يتكون من  
بسط ومقام ولكن  
ما علاقة الكسور  
بالاحتمال



**الهدف:** وصف الاحتمال باستعمال  
الكسور

عند تدوير مؤشر القرص المجاور يمكن وصف احتمال وقوف المؤشر  
عند الحرف ( ز ) باستعمال الكسور



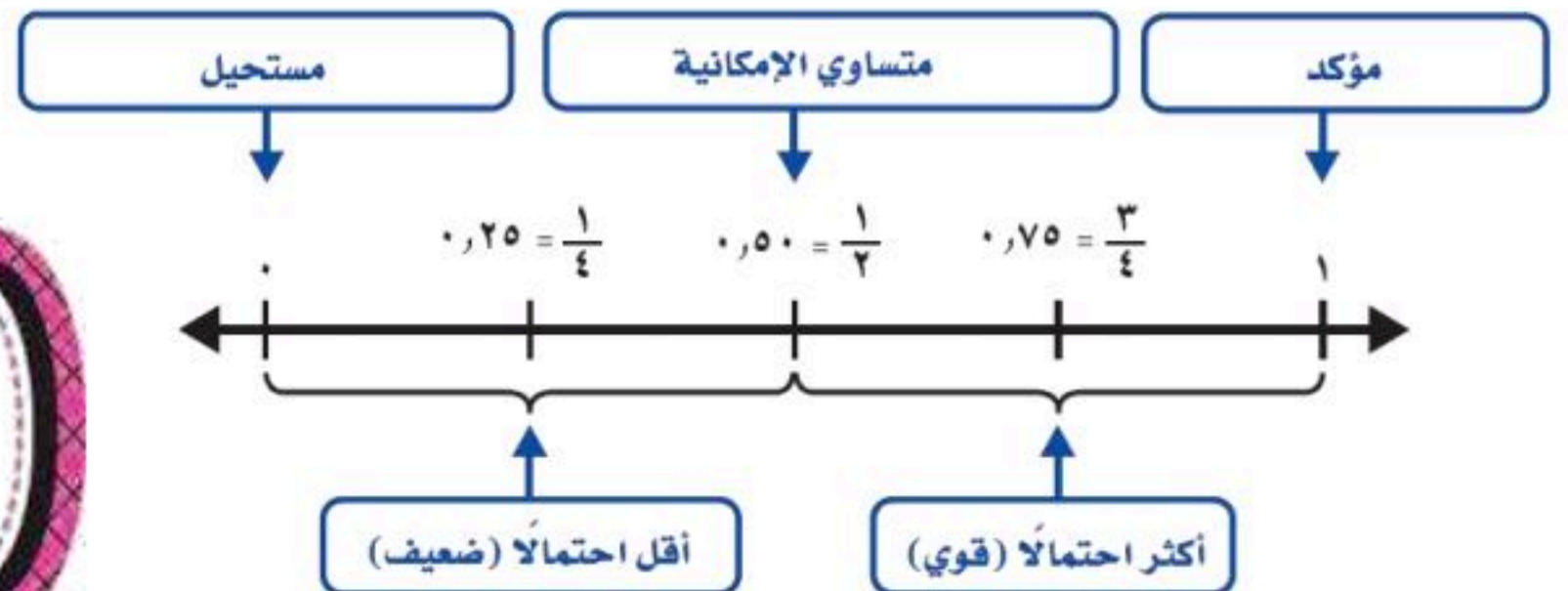
نلاحظ أن الجزء الذي يمثله الحرف ( ز ) على القرص هو ١ . والعدد  
الكلي لأجزاء القرص هو ٨  
إذا احتمال وقوف المؤشر عند حرف ( ز ) هو  $\frac{1}{8}$

وإذا أردنا إيجاد احتمال وقوف المؤشر عند أي حرف من الحروف الموجودة على القرص ،  
فإن ظهور هذا الحرف يسمى النتيجة المطلوبة

إذن نستنتج أن **احتمال حدث ما** هو كسر يقارن عدد النواتج المطلوبة بعدد النواتج الممكنة  
ويرمز له بالرمز **ح ( حدث )**

$$\text{ح ( حدث )} = \frac{\text{عدد النواتج المطلوبة}}{\text{عدد النواتج الممكنة}}$$

- ويعبر عن قيمة احتمال الحدث بعدد من صفر إلى واحد
- الحدث **المستحيل** يكون احتمال حدوثه **صفرًا**
  - الحدث **المؤكد** يكون احتمال حدوثه **١**



من خبراتنا السابقة عرفنا تقريب  
الكسور إلى الواحد والنصف  
والصفر وسوف نستفيد من هذه  
الخبرة في درسنا هذا

# خطة حل المسألة

٦-٧

## الهدف

حل المسائل باستعمال خطة إنشاء قائمة

س / ما الخطة المشابهة لخطة انشاء قائمة ؟

خطة إنشاء جدول

س / كيف تساعدك خطة إنشاء قائمة على حل المسألة

خطة إنشاء القائمة تساعدنا على كتابة جميع الاحتمالات

١ لدى عبد الرحمن ٢٠ ريالاً . من فئات العملات النقدية التي يمكن أن تكون معه ؟

المعطيات / لدى عبدالرحمن ٢٠ ريالاً

إفهم

المطلوب / ما فئات العملات النقدية التي يمكن ان تكون معه ؟

نستعمل خطة إنشاء قائمة

خط

فئة الريال	فئة ٥ ريال	فئة ١٠ ريال	فئة ٢٠ ريال
٢٠ ورقة	٠	٠	٠
١٥ ورقة	١ ورقة	٠	٠
١٠ ورقات	٢ ورقة	٠	٠
١٠ ورقات	٠	١ ورقة	٠
٥ ورقات	٣ ورقات	٠	٠
٥ ورقات	١ ورقة	١ ورقة	٠
٠	٠	٢ ورقة	٠
٠	٤ ورقات	٠	٠
٠	٢ ورقات	١ ورقة	٠
٠	٠	٠	٢ ورقة

حل

يمكن أن يكون مع عبدالرحمن ٤ فئات نقدية موزعة على ١٠ احتمالات

تحقق



**الهدف :** كتابة نواتج تجربة احتمالية

في هذا الدرس سوف نعرض كافة نواتج تجربة ما باستعمال الرسم الشجري ، وهو مخطط يبين جميع النواتج الممكنة لحدث معين

**مثال :** تختلف الأحجار الكريمة من حيث لونها وشكلها ، فمنها الأزرق ، ومنها الوردي ، ومنها الشفاف ، وقد يتخذ الحجر شكلا منتظما أو غير منتظم . استعمل الرسم الشجري لتبين فيه جميع النواتج الممكنة للون الحجر وشكله

**الحل :**

نكتب الألوان وهي : الأزرق و الوردي و الشفاف الأشكال هي : منتظم او غير منتظم ونكتب الاشكال مقابل كل لون

النواتج	الشكل	
أزرق ، منتظم	منتظم	➤
أزرق ، غير منتظم	غير منتظم	
وردي ، منتظم	منتظم	➤
وردي ، غير منتظم	غير منتظم	
شفاف ، منتظم	منتظم	➤
شفاف ، غير منتظم	غير منتظم	

النتيجة المطلوبة

س/ ما هو احتمال ظهور ( أزرق ، منتظم )

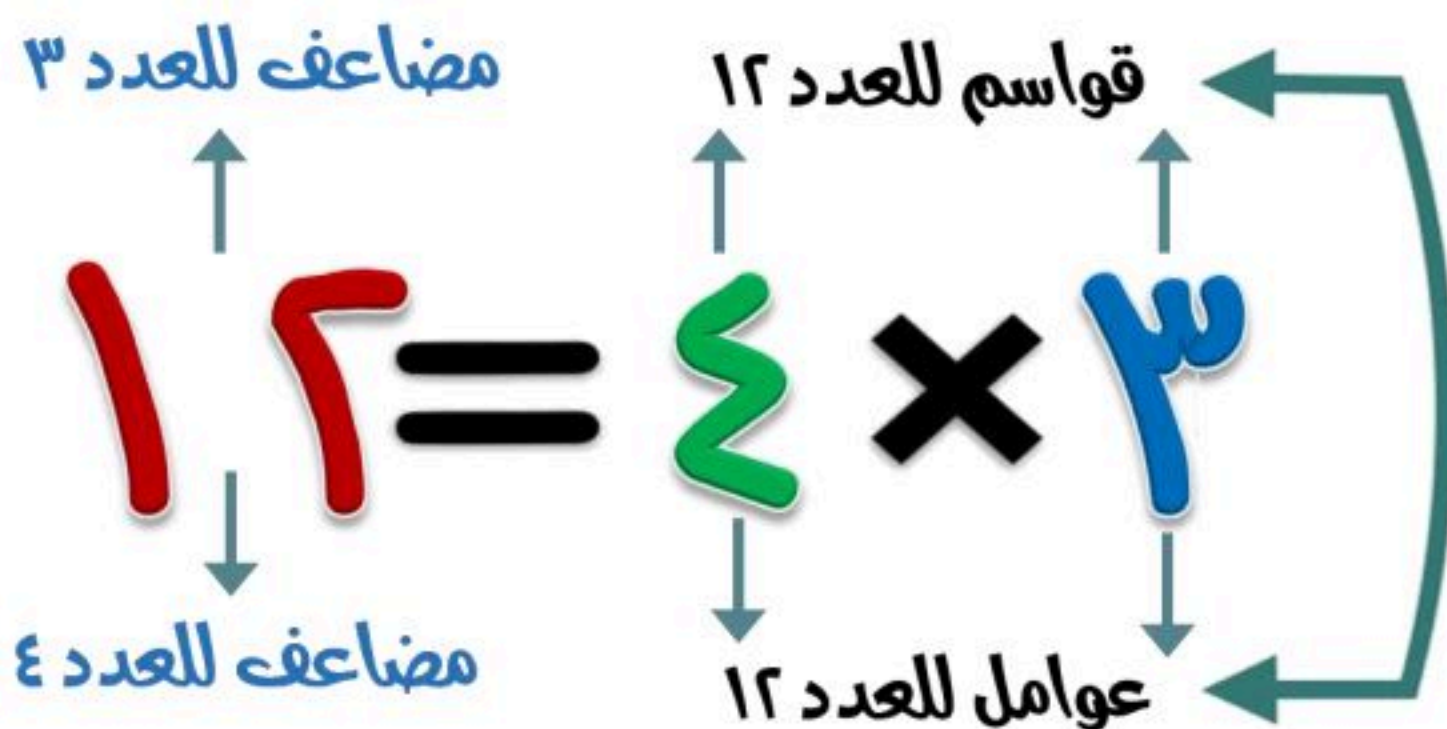
عدد النواتج الممكنة هو ٦

$$\frac{1}{6} = \frac{\text{عدد النواتج المطلوبة}}{\text{عدد النواتج الممكنة}} = \text{احتمال ظهور ( أزرق ، منتظم )}$$

# الفصل الدراسي الثاني

## الفصل الثامن

### القواسم والمضاعفات



## الفصل ٨ : القواسم والمضاعفات

### ■ ما القواسم والمضاعفات ؟

## القواسم والمضاعفات

هي الأعداد التي نضرب بعضها في بعض لنجد ناتج الضرب

القواسم

مضاعفات العدد هي حاصل ضرب ذلك العدد في أي عدد كلي

المضاعفات

### ■ كيف نفرق بين المضاعفات والقواسم ؟

لايجاد قواسم عدد ما فإننا نبحث عن عددين حاصل ضربهما يساوي ذلك العدد

فمثلا :  $24 = 6 \times 4$  ؛ لذا فإن العددين ٤ ، ٦ هما قاسمان للعدد ٢٤

وتسمى القواسم **بعوامل** العدد

ولقد عرفنا العوامل سابقا من خلال عملية الضرب

( **عامل × عامل** ) = **ناتج الضرب**

لايجاد مضاعفات عدد ما، فإننا نجد حاصل ضرب العدد في عدد آخر.

فمثلا :

$24 = 4 \times 6$  ؛ لذا فإن ٢٤ هو المضاعف الرابع للعدد ٦ ؛ لأن

$24 = 4 \times 6$  . كما أن الأعداد ٦ ، ١٢ ، ١٨ ، ٢٤ ، ٣٠ هي

مضاعفات للعدد ٦ ؛ لأنها حواصل ضرب:

$1 \times 6$  ،  $2 \times 6$  ،  $3 \times 6$  ،  $4 \times 6$  ،  $5 \times 6$  على الترتيب.

# القواسم والمضاعفات

١-٨

نعم ؛ وهذه العوامل هي قواسم العدد ، وسوف نعرف أيضا مضاعفات العدد وهي نواتج حاصل ضرب العدد في أي عدد كلي

عرفنا سابقا العوامل وهي الأعداد التي حاصل ضربها يساوي ناتج الضرب



**الهدف :** أجد قواسم عدد ومضاعفاته

الأعداد التي نضرب بعضها في بعض تسمى **قواسم ( عوامل )**

**مثال :** في غرفة الصف ٢٤ طاولة . بكم طريقة يستطيع المعلم ترتيب هذه الطاولات على شكل صفوف متساوية ؟

**الحل :** لكي نحصل على جميع الطرائق لترتيب الطاولات ، فانه يجب ان نجد قواسم العدد ٢٤

نكتب كل عددين يكون حاصل ضربهما يساوي ٢٤

	$24 = 24 \times 1$
	$24 = 12 \times 2$
	$24 = 8 \times 3$
	$24 = 6 \times 4$

فكر:  
هناك أزواج أخرى  
 $2 \times 12$      $1 \times 24$   
 $4 \times 6$       $3 \times 8$



قواسم العدد ٢٤ هي : ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٦ ، ٨ ، ١٢ ، ٢٤  
لذا يمكن ترتيب الطاولات بـ ٨ طرائق مختلفة .

يسمى حاصل ضرب عدد في عدد آخر **مضاعف العدد**

**مثال :** أوجد المضاعفات الخمسة الأولى للعدد ٧

**الحل :** باستعمال جدول الضرب ، لاحظ الأعداد المكتوبة في صف العدد ٧ ،

أو في عمود العدد ٧ ، جميع هذه الأعداد هي مضاعفات العدد ٧

**المطلوب هو المضاعفات الخمسة الأولى للعدد ٧**

لذا فان المضاعفات الخمسة الأولى للعدد ٧ هي : ٧ ، ١٤ ، ٢١ ، ٢٨ ، ٣٥

١٠	٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١	×
١٠	٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١	١
٢٠	١٨	١٦	١٤	١٢	١٠	٨	٦	٤	٢	٢
٣٠	٢٧	٢٤	٢١	١٨	١٥	١٢	٩	٦	٣	٣
٤٠	٣٦	٣٢	٢٨	٢٤	٢٠	١٦	١٢	٨	٤	٤
٥٠	٤٥	٤٠	٣٥	٣٠	٢٥	٢٠	١٥	١٠	٥	٥
٦٠	٥٤	٤٨	٤٢	٣٦	٣٠	٢٤	١٨	١٢	٦	٦
٧٠	٦٣	٥٦	٤٩	٤٢	٣٥	٢٨	٢١	١٤	٧	٧
٨٠	٧٢	٦٤	٥٦	٤٨	٤٠	٣٢	٢٤	١٦	٨	٨
٩٠	٨١	٧٢	٦٣	٥٤	٤٥	٣٦	٢٧	١٨	٩	٩
١٠٠	٩٠	٨٠	٧٠	٦٠	٥٠	٤٠	٣٠	٢٠	١٠	١٠

عرفنا سابقًا جدول الضرب ومن خصائصه أنه عملية إبدالية وذلك يعني أن حاصل الضرب يعتمد على العدد الذي يمثل المضروب ، فكلا المقدارين  $٢ \times ٤$  ،  $٤ \times ٢$  يساوي ١٢

**الهدف :** أحدد القواسم المشتركة لمجموعة من الأعداد

في هذا الدرس سوف نستعمل التحليل إلى عوامل وذلك ليساعدنا على إيجاد **القاسم المشترك**

**ما هو القاسم المشترك ؟**  
هو عدد يكون قاسمًا لعددتين أو أكثر

**مثال:** أوجد القواسم المشتركة للعددتين ١٦ ، ٢٠  
**الخطوة ١ :** اكتب جميع القواسم لكل عدد

القواسم	ناتج الضرب
$٢٠ \times ١$	٢٠
$١٠ \times ٢$	٢٠
$٥ \times ٤$	٢٠

قواسم العدد ٢٠: ١، ٢، ٤، ٥، ٢٠

القواسم	ناتج الضرب
$١٦ \times ١$	١٦
$٨ \times ٢$	١٦
$٤ \times ٤$	١٦

قواسم العدد ١٦: ١، ٢، ٤، ٨، ١٦

## الخطوة ٢

أوجد القواسم المشتركة  
إذن القواسم المشتركة للعددتين ١٦ و ٢٠ هي ١، ٢، ٤

قواسم العدد ٤: ١، ٢، ٤

قواسم العدد ٨: ١، ٢، ٤، ٨

قواسم العدد ١١: ١، ١١

قواسم العدد ١٥: ١، ٣، ٥، ١٥

نلاحظ ان العدد ١ هو قاسمًا مشتركًا لجميع الأعداد ويسمى قاسمًا مشتركًا أصغر



يسمى أكبر قاسم مشترك بين عددين أو أكثر : القاسم المشترك الأكبر ويرمز له بالرمز ( ق . م . أ )

## إيجاد القاسم المشترك الأكبر

**مثال :** أوجد القاسم المشترك الأكبر للأعداد : ١٠ ، ١٥ ، ٢٠

**الحل :** نوجد القواسم لكل عدد ثم نحدد القواسم المشتركة ومنها نوجد القاسم المشترك الأكبر

		١٠	٥	٢	١	قواسم العدد ١٠
		١٥	٥	٣	١	قواسم العدد ١٥
٢٠	١٠	٥	٤	٢	١	قواسم العدد ٢٠

القواسم المشتركة هي : ١ ، ٥ و أكبرها هو العدد ٥  
إذن القاسم المشترك الأكبر ( ق . م . أ ) للأعداد ١٠ ، ١٥ ، ٢٠ هو العدد ٥

ترتبط الرياضيات بواقع حياتنا وقد نجدها في أمور عديدة من ممارساتنا اليومية وهذا مثال من واقع الحياة نستعمل فيه القاسم المشترك الأكبر

## استعمال القاسم المشترك الأكبر

**مثال :** خبز أحد الطهاة ٢٤ فطيرة بالجبن و ٣٦ فطيرة بالبيض ، وأراد ترتيبها على أطباق ، بحيث تحتوي على العدد نفسه من فطائر الجبن والعدد نفسه من فطائر البيض . فما أكبر عدد من الأطباق يستطيع الطاهي تجهيزها ؟

**الحل :** نستعمل القاسم المشترك الأكبر لحل المسألة وذلك بإيجاد القواسم للعددين ٢٤ و ٣٦ ثم نحدد القاسم المشترك بينهما

قواسم العدد ٢٤ : ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٦ ، ٨ ، ١٢ ، ٢٤

قواسم العدد ٣٦ : ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٦ ، ٩ ، ١٢ ، ١٨ ، ٣٦

القواسم المشتركة للعددين هي : ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٦ ، ١٢ لذلك يستطيع الطاهي أن يجهز طبقاً أو طبقين أو ٣ أو ٤ أو ٦ أو ١٢ طبقاً تتساوى عليها أعداد الفطائر .

وبما أن القاسم المشترك الأكبر ( ق . م . أ ) هو ١٢ فإن أكبر عدد من الأطباق يمكن تجهيزه هو ١٢ طبقاً .

# الأعداد الأولية والأعداد غير الأولية

٣-٨

عرفنا سابقا ان  
الأعداد لها قواسم  
وبعض الأعداد لها  
قاسمان فقط هما  
العدد نفسه والعدد ١

نعرف أن الأعداد  
تنقسم إلى أعداد  
زوجية وأعداد فردية  
ولكن ماهي **الأعداد  
الأولية والغير أولية**

**الهدف :** أحدد الأعداد الأولية  
والأعداد غير الأولية



نستطيع تحديد **الأعداد الأولية والأعداد غير الأولية** بطريقتين  
١- استعمال النماذج وهذه الطريقة تحدد الأعداد الأولية إذا كان  
النموذج لا يمكن ترتيبه في صفوف متساوية  
٢- استعمال أزواج القواسم ومنها نستنتج القاعدة الأساسية  
للأعداد الأولية وهي ان العدد الاولي له قاسمان فقط وهما العدد  
نفسه والعدد ١

## استعمال النماذج

**مثال :** بين ما إذا كان العدد ١٠ الممثل في الشكل المجاور عددا أوليا أو غير أولي  
**الحل :** نقوم بترتيب الشكل بجميع الطرق الممكنة،



	صفان وكل صف فيه ٥ مربعات
	ويمكن أيضا أن نقوم بترتيب النموذج في ٥ صفوف في كل صف مربعان
	ويمكن ترتيب الشكل في ١٠ صفوف في كل صف مربع واحد
	أو في صف واحد فيه ١٠ مربعات

إذن العدد ١٠ عدد غير أولي لأنه تم ترتيب النموذج الذي فيه ١٠ مربعات أكثر من مره وهذا يعني أن له أكثر من قاسمين

## استعمال أزواج القواسم

**مثال :** يُراد ترتيب ٢٤ طاولة مربعة في قاعة على شكل مستطيل واحد . فهل العدد ٢٤ أولي أم غير أولي ؟ وهل لنوع العدد أهمية في هذه المسألة ؟ وماذا يحدث اذا كان عدد الطاولات ٢٣ ؟

**الحل :** نوجد قواسم العدد ٢٤ وهي : ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٦ ، ٨ ، ١٢ ، ٢٤  
بما أن العدد ٢٤ له أكثر من قاسمين فهو عدد غير أولي وهذا يعني أنه يوجد أكثر من طريقتين لترتيب  
٢٤ طاولة ، وفيما يلي بعض الطرائق :

- صف واحد يتكون من ٢٤ طاولة
- صفان في كل منهما ١٢ طاولة
- ٣ صفوف في كل منها ٨ طاولات
- ٤ صفوف في كل منها ٦ طاولات

# تابع الأعداد الأولية والأعداد غير الأولية

٣-٨

هل الأعداد  
الأولية  
جميعها أعداد  
فردية ؟

سوف نستعمل جدول  
المئة لنحدد الأعداد الأولية  
ونستكشف علاقتها  
بالأعداد الزوجية والأعداد  
الفردية

لوحة المئة

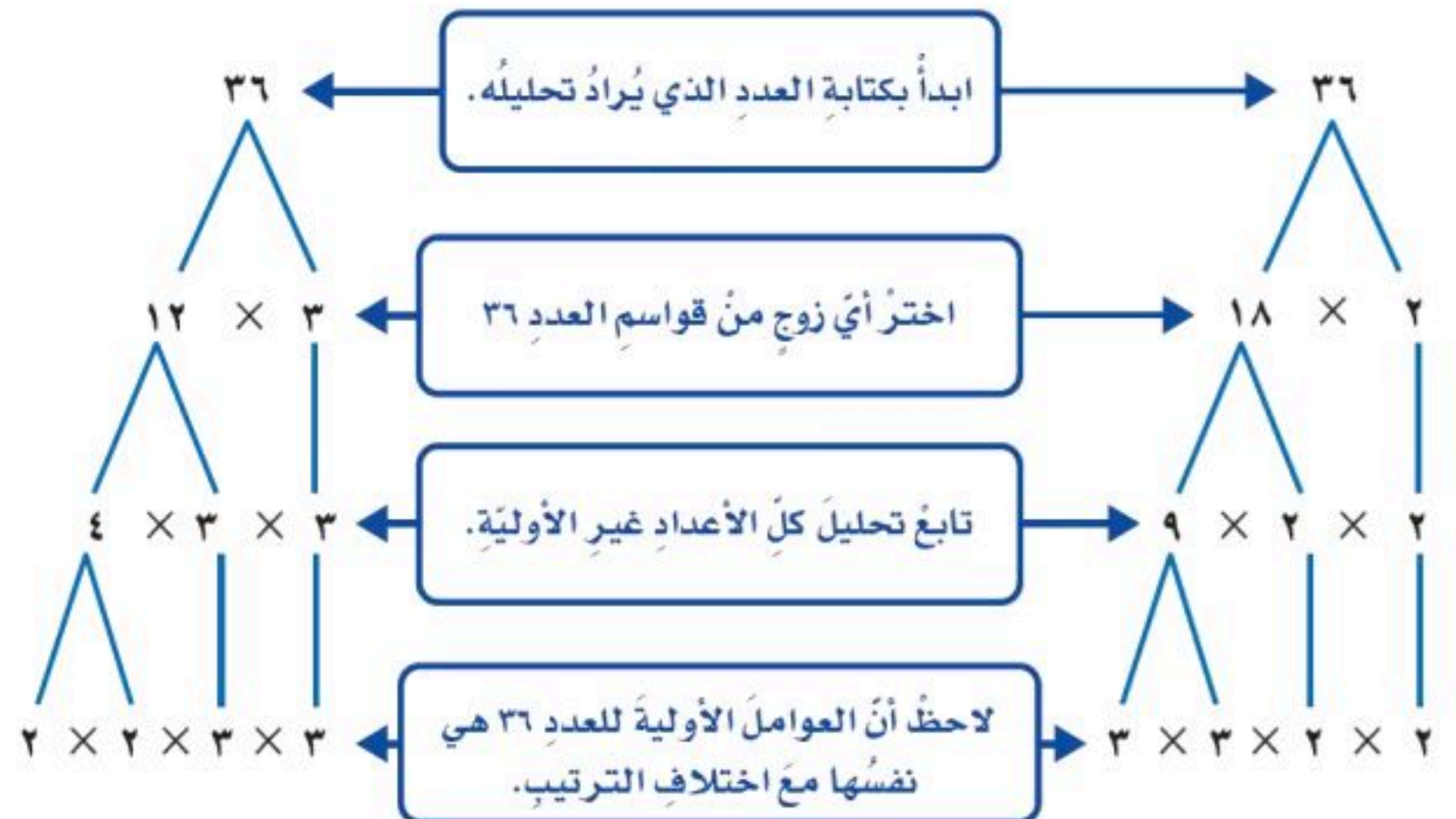
١٠	٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١
٢٠	١٩	١٨	١٧	١٦	١٥	١٤	١٣	١٢	١١
٣٠	٢٩	٢٨	٢٧	٢٦	٢٥	٢٤	٢٣	٢٢	٢١
٤٠	٣٩	٣٨	٣٧	٣٦	٣٥	٣٤	٣٣	٣٢	٣١
٥٠	٤٩	٤٨	٤٧	٤٦	٤٥	٤٤	٤٣	٤٢	٤١
٦٠	٥٩	٥٨	٥٧	٥٦	٥٥	٥٤	٥٣	٥٢	٥١
٧٠	٦٩	٦٨	٦٧	٦٦	٦٥	٦٤	٦٣	٦٢	٦١
٨٠	٧٩	٧٨	٧٧	٧٦	٧٥	٧٤	٧٣	٧٢	٧١
٩٠	٨٩	٨٨	٨٧	٨٦	٨٥	٨٤	٨٣	٨٢	٨١
١٠٠	٩٩	٩٨	٩٧	٩٦	٩٥	٩٤	٩٣	٩٢	٩١

الاعداد الفردية  
الاعداد الزوجية

## تحليل عدد إلى عوامله الأولية

مثال : حل العدد ٣٦ إلى عوامله الأولية .

الحل : سوف نستعمل الرسم الشجري لتحليل العدد ٣٦ إلى عوامله الأولية



إن تحليل العدد ٣٦ إلى عوامله الأولية هو :  $٢ \times ٢ \times ٣ \times ٣$

### معلومات

١- العدد المكون من منزلتين أو أكثر وأحاده زوجي أو ٥ يكون عددًا غير أوليًا.

٣- معظم الأعداد الأولية هي أعداد فردية ولكن ليس جميعها فالعدد ٢ عدد أولي وهو عدد زوجي

عنوان وحدتنا هو  
القواسم والمضاعفات  
ولكن ما علاقتها بالكسور

الهدف : اكتب كسرًا مكافئًا لكسر  
اخر

نعرف أن الكسر  
يتكون من بسط  
ومقام

عرفنا سابقا أن  
الكسور التي تمثل  
الكمية نفسها تُسمى  
**كسورا متكافئة**



## إيجاد الكسور المتكافئة

مثال : أوجد كسرين مكافئين للكسر  $\frac{1}{4}$

الحل : نستعمل المضاعفات لإيجاد الكسور المكافئة للكسر  $\frac{1}{4}$  وذلك بضرب البسط والمقام في نفس العدد مثل :  $\frac{2}{8}$  و  $\frac{3}{12}$  وهذه صيغ مكافئة للعدد 1 ، والضرب في العدد 1 لا يغير قيمة الكسر ولكن نلاحظ اختلافا في الأعداد فقط .

$$\frac{2}{8} = \frac{2 \times 1}{2 \times 4}$$

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

إن  $\frac{2}{8}$  و  $\frac{3}{12}$  كسيران مكافئان للكسر  $\frac{1}{4}$

## مثال من واقع الحياة

قاست بتول طول وسادتها فوجدته  $\frac{3}{5}$  م . أوجد كسرين مكافئين لطول الوسادة .

الحل : نضرب  $\frac{3}{5}$  في الصيغ المكافئة للعدد 1

$$\frac{6}{10} = \frac{2 \times 3}{2 \times 5}$$

$$\frac{9}{15} = \frac{3 \times 3}{3 \times 5}$$

إن طول الوسادة يكافئ  $\frac{6}{10}$  م و  $\frac{9}{15}$  م

وعرفنا إيجاد القاسم المشترك الأكبر لعددين أو أكثر

عرفنا سابقا أن الكسور المتكافئة هي كسورا متساوية في القيمة

**الهدف :** اكتب كسرا في أبسط صورة

يكون الكسر في أبسط صورة عندما يكون القاسم المشترك الأكبر ( ق . م . أ ) للبسط والمقام هو العدد ١ ، وأبسط صورة للكسر هي واحدة من عدة كسور متكافئة .

### أبسط صورة لكسر

**مثال :** اكتب  $\frac{18}{30}$  في أبسط صورة

**الحل :** نحل المسألة بطريقتين

**الطريقة ١ :** القسمة على القواسم المشتركة

بما أن العددين ١٨ و ٣٠ يقبلان القسمة على ٢ ، قاسم مشترك لهما ، إذن نقسم كلا من البسط والمقام على ٢

$$\frac{18}{30} = \frac{2 \div 18}{2 \div 30} = \frac{9}{15}$$

نلاحظ أن العددين ٩ و ١٥ أيضا يقبلان القسمة على ٣ ، قاسما مشتركا لهما لذلك سوف نقسم الكسر  $\frac{9}{15}$  على ٣

$$\frac{9}{15} = \frac{3 \div 9}{3 \div 15} = \frac{3}{5}$$

بما أن العددين ٣ و ٥ أوليان والقاسم المشترك الأكبر لهما يساوي ١

إذن يكون الكسر  $\frac{3}{5}$  في أبسط صورة

**الطريقة ٢ :** القسمة على القاسم المشترك الأكبر

قواسم العدد ١٨ : ١ ، ٢ ، ٣ ، ٦ ، ٩ ، ١٨

قواسم العدد ٣٠ : ١ ، ٢ ، ٣ ، ٥ ، ٦ ، ١٠ ، ١٥ ، ٣٠

اذن ( ق . م . أ ) للعددين ١٨ و ٣٠ هو ٦

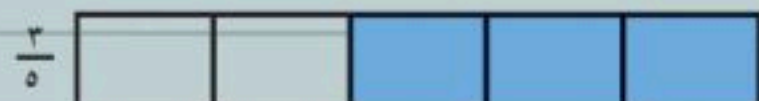
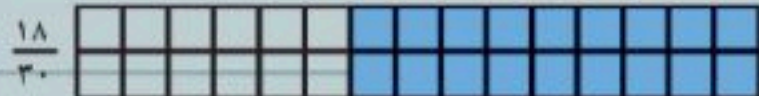
$$\frac{18}{30} = \frac{6 \div 18}{6 \div 30} = \frac{3}{5}$$

أبسط صورة للكسر  $\frac{18}{30}$  هي  $\frac{3}{5}$

#### نتحقق

باستعمال النماذج نلاحظ أن

$$\frac{18}{30} = \frac{3}{5}$$



# خطة حل المسألة

٦-٨

**الهدف:** حل المسائل باستخدام خطة البحث عن نمط

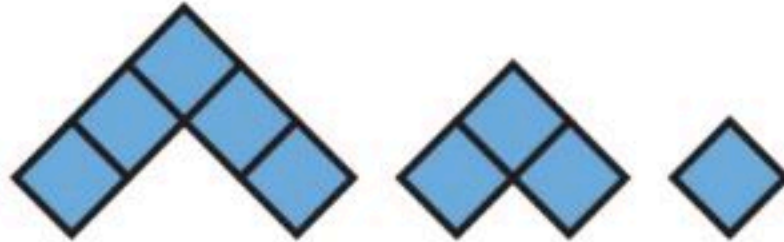
تعلمنا سابقا أنه يتم حل المسألة باتباع الخطوات الأربع وهي



**س / ما المقصود بخطة البحث عن نمط ؟**

النمط هو أسلوب أو طريقة تكرر شكل أو عدد ما ، وإذا عرفنا النمط في المسألة نستطيع حلها .

**مثال :** إذا استمر النمط أدناه فارسم الشكلين التاليين :



**الحل :**

**المعطيات /** الشكل الذي أمامنا و استمرار النمط

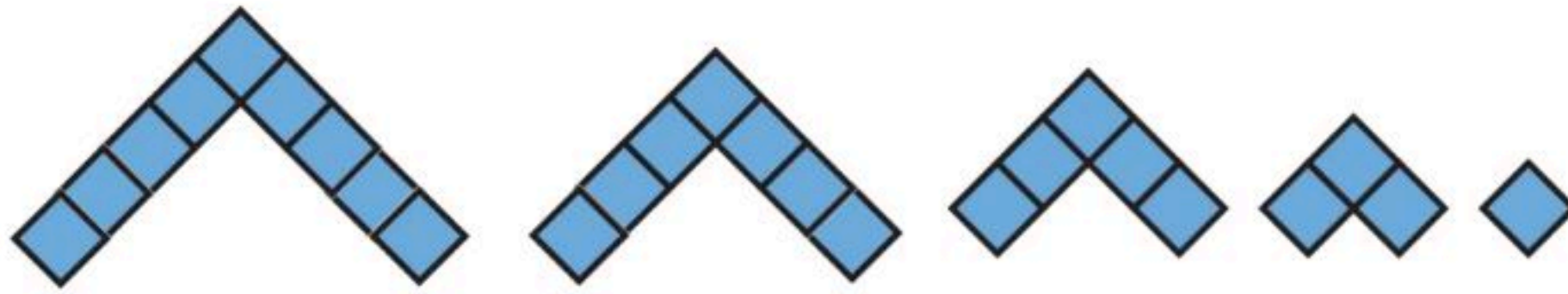
**إفهم**

**المطلوب /** الشكلين التاليين

باستعمال خطة البحث عن نمط

نلاحظ أن الشكل في كل مرة يزيد مربعين

**خطط**



$$9 = 2 + 7$$

$$7 = 2 + 5$$

$$5 = 2 + 3$$

$$3 = 2 + 1$$

١

**حل**

بعد المربعات في كل شكل نجد أن الحل صحيح والنمط هو  $2+$

**تحقق**

# المضاعفات المشتركة

٧-٨



نعرف جدول الضرب  
ونعرف ان نواتج حاصل  
ضرب العدد هي  
مضاعفات له

**الهدف:** أحدد المضاعفات  
المشتركة لمجموعة من الأعداد

١٠	٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١	×
١٠	٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١	١
٢٠	١٨	١٦	١٤	١٢	١٠	٨	٦	٤	٢	٢
٣٠	٢٧	٢٤	٢١	١٨	١٥	١٢	٩	٦	٣	٣
٤٠	٣٦	٣٢	٢٨	٢٤	٢٠	١٦	١٢	٨	٤	٤
٥٠	٤٥	٤٠	٣٥	٣٠	٢٥	٢٠	١٥	١٠	٥	٥
٦٠	٥٤	٤٨	٤٢	٣٦	٣٠	٢٤	١٨	١٢	٦	٦
٧٠	٦٣	٥٦	٤٩	٤٢	٣٥	٢٨	٢١	١٤	٧	٧
٨٠	٧٢	٦٤	٥٦	٤٨	٤٠	٣٢	٢٤	١٦	٨	٨
٩٠	٨١	٧٢	٦٣	٥٤	٤٥	٣٦	٢٧	١٨	٩	٩
١٠٠	٩٠	٨٠	٧٠	٦٠	٥٠	٤٠	٣٠	٢٠	١٠	١٠

في جدول الضرب المجاور حددنا مضاعفات العدد ٤

و مضاعفات العدد ٦ ومنها استنتجنا ما يلي :

١- أول ثلاثة مضاعفات مشتركة بين العددين ٤ و ٦

هي ١٢ و ٣٦ و ٢٤

٢- أصغر مضاعف مشترك بين العددين ٤ و ٦ هو العدد ١٢

يُسمى العدد الذي يكون مضاعفا لعددين أو أكثر

مضاعفا مشتركا

وأصغر المضاعفات المشتركة لمجموعة من لأعداد

هو المضاعف المشترك الأصغر

ويرمز له بالرمز (م . م . أ)

## استعمال المضاعف المشترك الأصغر في مسائل من واقع حياتنا

**مثال :** يقدم مطعم صحن سلطة خضار مجانية كل يومين ، وكأسًا من العصير كل ٣ أيام ، وشطيرة جبن كل ٤ أيام . اذا قدمت الطلبات المجانية كلها هذا اليوم ، فبعد كم يوم ستقدم الطلبات المجانية معا مرة ثانية ؟

**الحل :** نقوم بإيجاد المضاعفات للأعداد ٢ و ٣ و ٤ ثم نحدد المضاعف المشترك الأصغر وهذا هو اليوم الذي ستقدم فيه الطلبات مرة ثانية

مضاعفات العدد هي  
مجموعة لا تنتهي من  
الأعداد ونرمز لذلك بوضع  
ثلاثة نقاط بعد آخر  
مضاعف نتوقف عنده

مضاعفات العدد ٢ : ٢ ، ٤ ، ٦ ، ٨ ، ١٠ ، ١٢ ، ١٤ ، ...

مضاعفات العدد ٣ : ٣ ، ٦ ، ٩ ، ١٢ ، ١٥ ، ١٨ ، ٢١ ، ...

مضاعفات العدد ٤ : ٤ ، ٨ ، ١٢ ، ١٦ ، ٢٠ ، ٢٤ ، ٢٨ ، ...

المضاعف المشترك الأصغر هو العدد ١٢  
إذن ستقدم الطلبات المجانية معا بعد ١٢ يومًا .

# مقارنة الكسور الاعتيادية

٨-٨

نعرف ان إشارات المقارنة هي  
( < ، > ، = ) و الكسر الاعتيادي هو  
كسر بسطه أقل من مقامه  
ونستطيع استعمال الكسور المتكافئة  
للمقارنة بين كسرين

**الهدف:** أقارن بين الكسور الاعتيادية  
باستعمال المقامات المشتركة

نعرف أنه إذا كان للكسرين المقام  
نفسه فنقارن بين بسطيهما  
ونستعمل النماذج وخط الأعداد  
للمقارنة إذا كان مقامهما مختلفًا



في هذا الدرس سوف نستعمل المقام المشترك الأصغر للمقامات لكي  
تقارن بين الكسور  
والمقام المشترك لكسرين أو أكثر هو عدد من مضاعفات مقامات تلك  
الكسور

## مقارنة الكسور

**مثال:** قارن بين  $\frac{7}{9}$  و  $\frac{5}{6}$

**الحل:** الخطوة ١: اوجد (م.م.أ) للمقامين

(م.م.أ) للعددين ٦ و ٩ هو ١٨

أي ان  $18 = 3 \times 6$

$18 = 2 \times 9$

**الخطوة ٢:** نضرب الكسر الأول في ٣ ونضرب الكسر الثاني في ٢

$$\frac{15}{18} = \frac{3 \times 5}{3 \times 6}$$

$$\frac{14}{18} = \frac{2 \times 7}{2 \times 9}$$

**الخطوة ٣:** نقارن بين الكسرين  $\frac{14}{18}$  و  $\frac{15}{18}$  وبما ان  $14 < 15$  فان  $\frac{7}{9} < \frac{5}{6}$

نلاحظ أن ضرب ٦ في ٩  
يساوي المقام المشترك  
٥٤ ولكنه ليس المضاعف  
المشترك الأصغر للعددين  
٩ و ٦

$$42 = 7 \times 6 < 45 = 9 \times 5$$



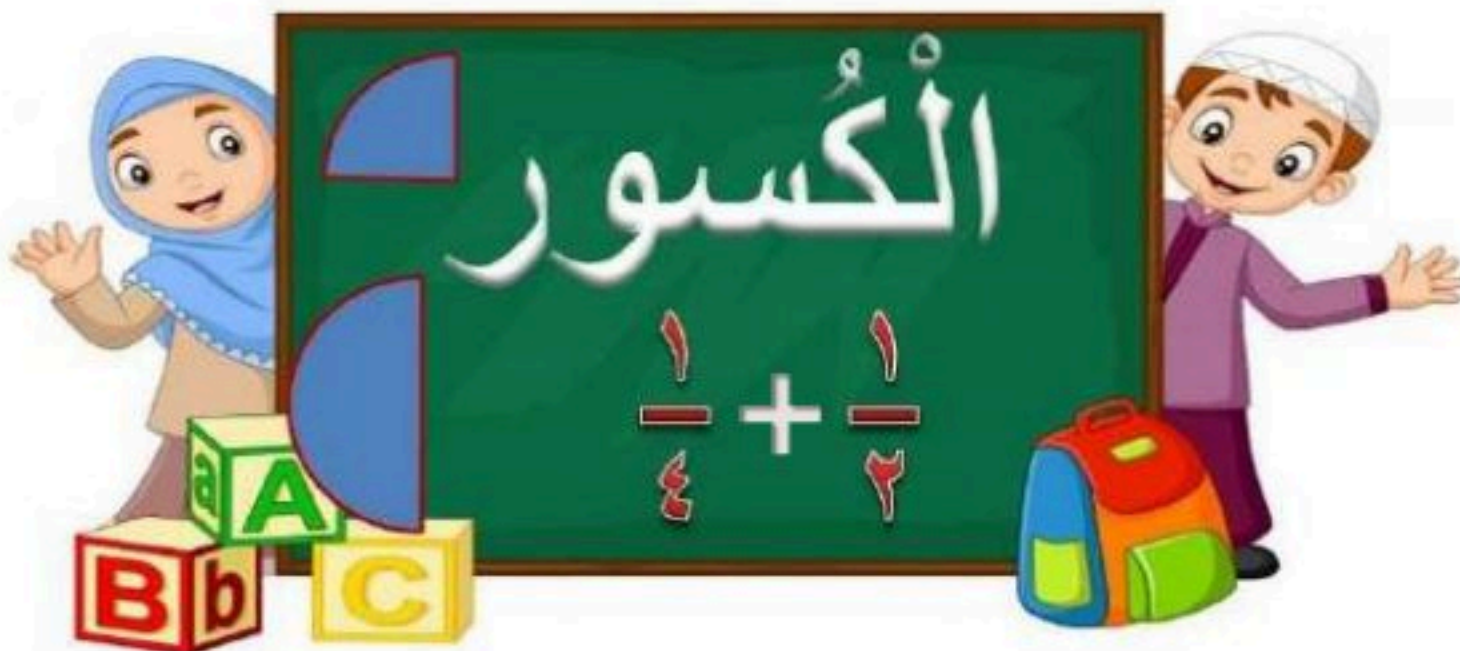
نستطيع استعمال طريقة الفراشة لتسهيل عملية  
المقارنة ولكنها لا تغني عن استعمال المقامات  
المشتركة

رياضيات خامس ابتدائي

## الفصل الدراسي الثاني

# الفصل التاسع

## جمع الكسور وطرحها



# جمع الكسور المتشابهة

١-٩

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

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

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

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

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

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

## الهدف

اطرح كسورًا متشابهة

لكي نطرح كسرين متشابهين  
نطرح بسطيهما ونكتب الناتج  
على المقام نفسه

عرفنا سابقًا 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 :** اطرح كميات الأمطار التي هطلت على حائل من كميات الأمطار التي هطلت على عنيزة



اطرح البسطين

ابسط

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

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

$$\frac{2 \div 6}{2 \div 10} =$$

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

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

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

## جمع الكسور غير المتشابهة

**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 .

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

**الخطوة ٢:** نقوم بجمع الكسرين المتشابهين

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

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

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

$3 = 3 \times 1$        $4 = 4 \times 1$   
 $12 = 4 \times 3$

# 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



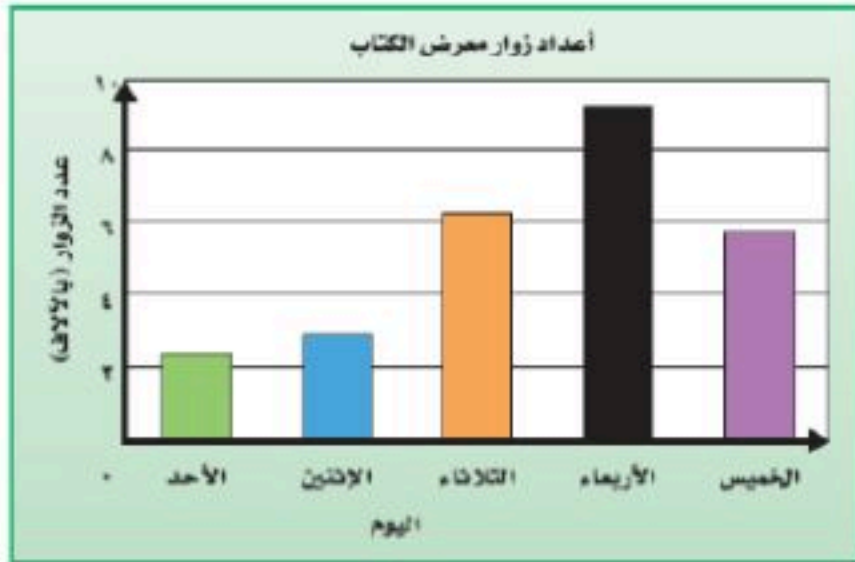
٣- أحل



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 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 ؟

إفهم

نستعمل التقدير لإيجاد إجابة معقولة

خطط

نجمع عدد الزوار يوم الثلاثاء والأربعاء والخميس ثم نقدر الناتج

$$٢٠٨٠٠ = ٥٨٠٠ + ٩٠٠٠ + ٦٠٠٠$$

اذن التقدير المعقول هو ٢٠ الف زائر

حل

تقريب العدد ٢٠٨٠٠ إلى أقرب عشرات الألوف يساوي ٢٠٠٠٠  
إذن الإجابة معقولة

تحقق

رياضيات خامس ابتدائي

## الفصل الدراسي الثاني

# الفصل العاشر

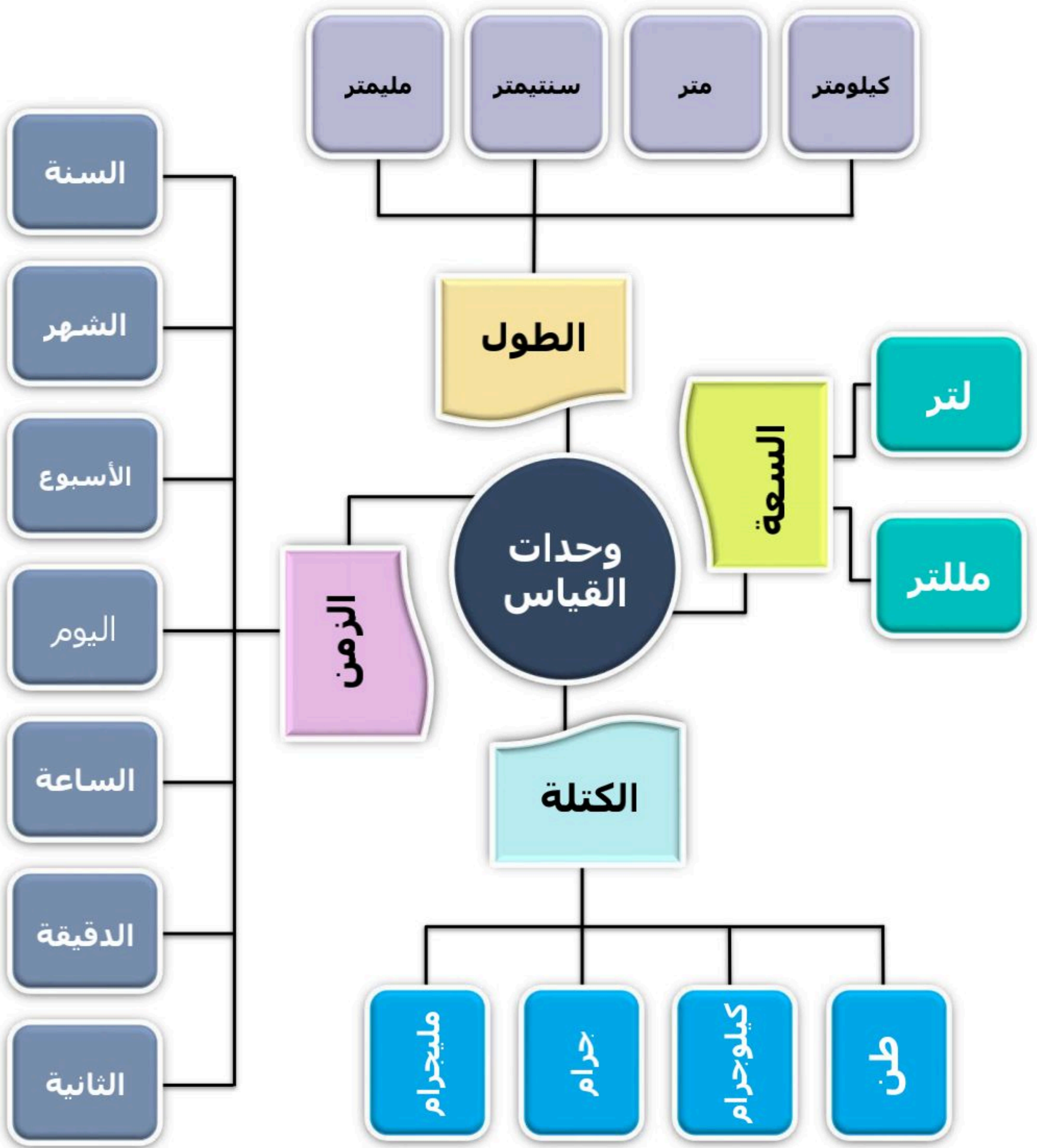


## وحدات القياس



# الفصل العاشر

## وحدات القياس





عرفنا سابقا ان وحدات الطول المترية هي

**المليمتر ( ملم ) و السنتمتر ( سم )**

**و المتر ( م ) و الكيلومتر ( كلم )**

ونستطيع استعمال المسطرة لقياس أطوال بعض الأشياء

**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

**كيلومتر ( كلم )**

١ كلم = ١٠٠٠ م



١ كيلومتر  
طول الطريق  
إلى المدرسة

**متر ( م )**

١ م = ١٠٠ سم أو ١٠٠٠ ملم



١ متر  
ارتفاع مقبض  
الباب

**سنتمتر ( سم )**

١ سم = ١٠ ملم



١ سنتمتر  
عرض الإصبع

**مليمتر ( ملم )**



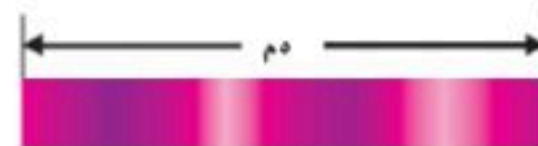
١ ملمتر  
سُمك القطعة  
النقدية

الآلاف	المئات	العشرات	الأحاد	أجزاء العشرة	أجزاء المئة	أجزاء الألف
		٤	٥			
كيلومتر	هكتومتر	ديكامتر	متر	ديسيمتر	سنتمتر	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 سنتمترات

$$٥٠٠ = ١٠٠ \times ٥$$

$$٥ م = ٥٠٠ سم$$

إذن طول الشريط يساوي ٥٠٠ سنتمتر

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

**الهدف :** حل المسائل باستعمال مهارة تحديد معقولة الإجابة

تعلمنا سابقًا أنه يتم حل المسألة بإتباع الخطوات الأربع وهي :



٤- أتتحقق



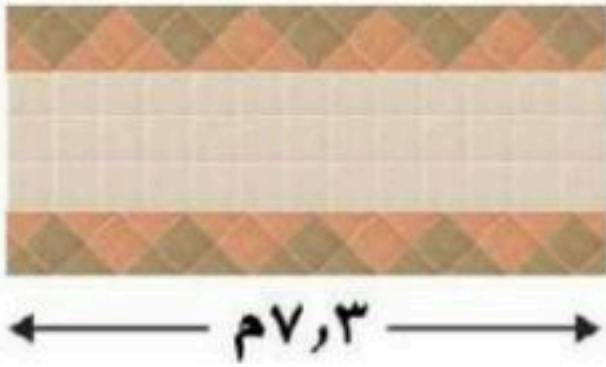
٣- أحل



٢- أخطط

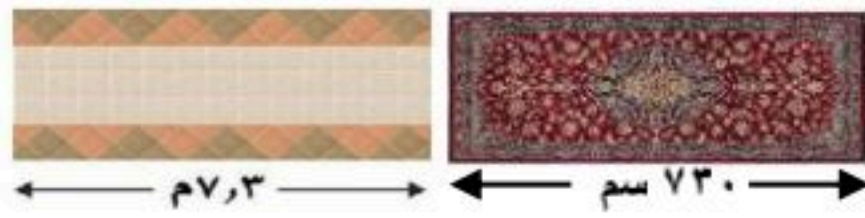


١- أفهم



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

حل

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

تحقق



عرفنا سابقا تقدير الكتلة وقياسها  
والكتلة تقاس بـ  
**الجرام ( جم )**  
**والكيلو جرام ( كجم )**  
وعرفنا أن  
**١ كيلو جرام = ١٠٠٠ جرام**

**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

١ طن = ١٠٠٠ كجم



١ طن  
شاحنة

كيلو جرام (كجم)

١ كجم = ١٠٠٠ جم



١ كجم  
قالب حلوى

جرام ( جم )

١ جم = ١٠٠٠ ملجم



١ جرام  
قطعة من  
شريحة خبز

ملجرام ( ملجم )



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 كيلوجرام إلى جرام

$$١٣٦٠٠٠ = ١٠٠٠ \times ١٣٦$$

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

## التحويل من وحدات صغيرة إلى وحدات أكبر منها

**مثال :** خبزت عذيرة قطعة 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

عرفنا سابقًا ان وحدات السعة تقاس

باستعمال وحدتي

**التر ( ل )** لقياس السعات الكبيرة  
**والمليتر ( مل )** لقياس السعات الصغيرة

**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

$$٠,٥٨ = ١٠٠٠ \div ٥٨٠$$

إن ٥٨٠ مل = ٠,٥٨ 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

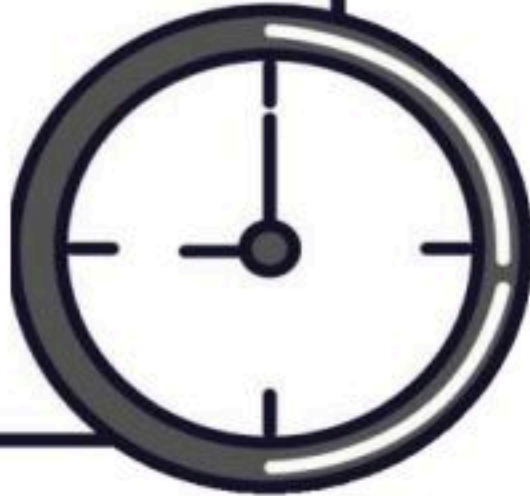
## وحدات الزمن هي :

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)



## التحويل من وحدات كبيرة إلى وحدات أصغر منها

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



**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

$$900 = 60 \times 15$$

إذن ٩٠٠ = د ١٥ 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

$$2 = 24 \div 56 \text{ والباقي } 8$$

إذن ٥٦ ساعة = يومين و ٨ ساعات



## 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  
مواقع 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 سابقًا بعضًا من خطط حل المسألة منها :

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

اختر الخطة المناسبة لحل المسألة التالية :

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

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

# 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
<hr/>	
٣	١٠

الزمن المنقضي هو : ٣:١٠

إذن قضى محمد ٣ ساعات و ١٠ دقائق في المكتبة

**نتحقق**

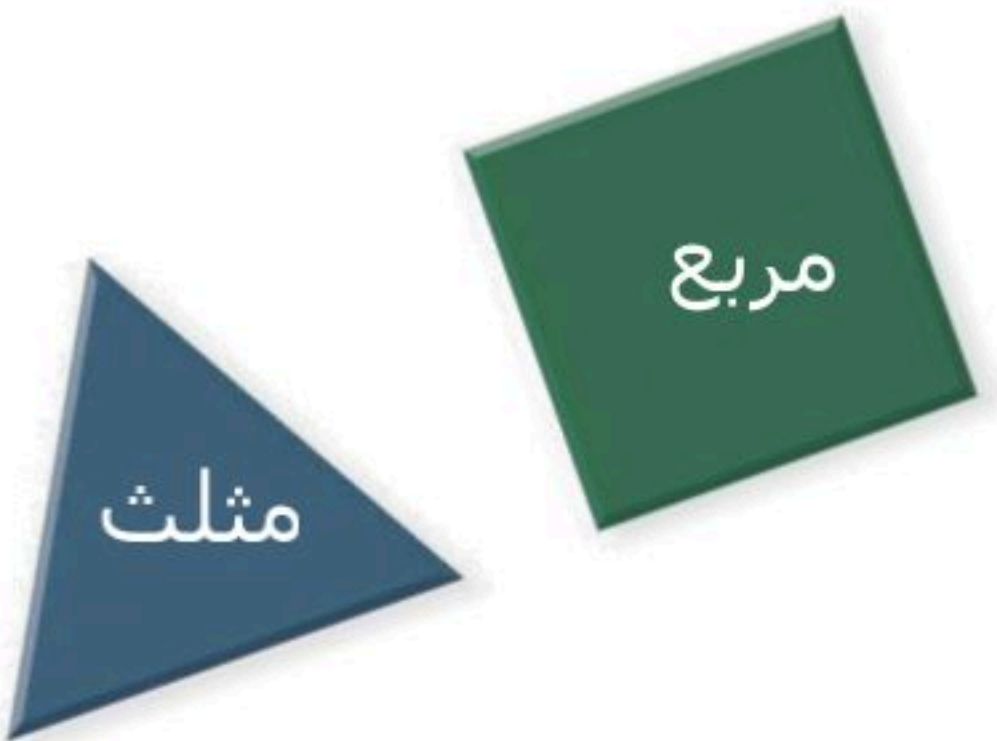
٣	١٠
٦	٤٥
<hr/>	
٩	٥٥

# الفصل الدراسي الثاني

## الفصل

11

## الأشكال الهندسية



**الهدف:** أتعرف مفردات أساسية وأسميها

**النقطة** موقعٌ مُحدَّد في الفضاءِ وتُمثِّلها نقطةٌ بالقلمِ.

**التعبير اللفظي:** النقطة أ


**بالرموز:**  $\bullet$



**المُسْتَقِيمُ** مجموعةٌ نُقَطٍ تُشكِّلُ مسارًا مُستقيمًا يمتدُّ في الاتجاهين دون نهاية.

**التعبير اللفظي:** المُستقيم دج أو المُستقيم جد


**بالرموز:**  $\overleftrightarrow{دج}$  أو  $\overleftrightarrow{جد}$



**نصفُ المُستقيم** جزءٌ من مُستقيم له نقطةٌ بدايةٍ يمتدُّ في أحدِ الاتجاهين دون نهاية.

**التعبير اللفظي:** نصف المُستقيم س ص

**بالرموز:**  $\overrightarrow{س ص}$




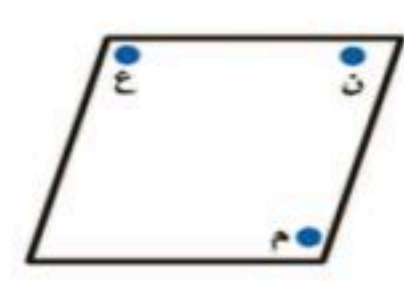
**القِطْعَةُ المُسْتَقِيمَةُ** جزءٌ من مُستقيم، لها نقطةٌ بدايةٍ، ولها نقطةٌ نهاية.

**التعبير اللفظي:** القِطْعَةُ المُسْتَقِيمَةُ أ ب أو القِطْعَةُ المُسْتَقِيمَةُ ب أ

**بالرموز:**  $\overline{أ ب}$  أو  $\overline{ب أ}$



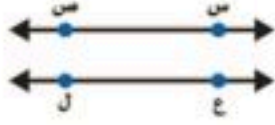
**المُسْتَوِي** هُوَ سَطْحٌ مُنْبَسِطٌ يمتدُّ في جميعِ الاتجاهاتِ دونِ نهايةٍ.

**المُسْتَقِيمَانِ المُتَوَازِيَانِ** مُسْتَقِيمَانِ بَيْنَهُمَا مَسَافَةٌ ثَابِتَةٌ لَا تَسَاوِي صِفْرًا وَلَا يَلْتَقِيَانِ أَوْ يَتَقَاطِعَانِ مَهْمَا امْتَدَّا.

**التعبير اللفظي:** المُستقيم س ص يوازي المُستقيم ع ل

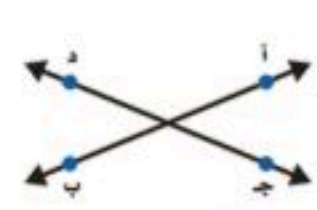
**بالرموز:**  $\overleftrightarrow{س ص} \parallel \overleftrightarrow{ع ل}$



**المُسْتَقِيمَانِ المُتَقَاطِعَانِ** مُسْتَقِيمَانِ يَلْتَقِيَانِ أَوْ يَتَقَاطِعَانِ عِنْدَ نَقْطَةٍ وَاحِدَةٍ فَقَط.

**التعبير اللفظي:** المُستقيم أ ب يتقاطع مع المُستقيم ج د

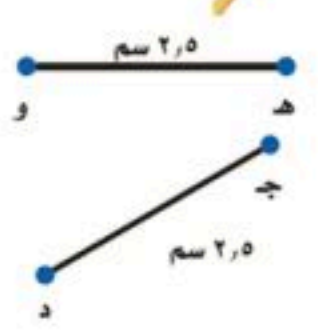
**بالرموز:**  $\overleftrightarrow{أ ب} \cap \overleftrightarrow{ج د}$



تُسَمَّى القِطْعَةُ المُسْتَقِيمَةُ المُتَسَاوِيَةُ فِي طُولِهَا قِطْعًا مُسْتَقِيمَةً مُتطَابِقَةً.

**بالكلمات:** هـ و تطابق جـ د

**بالرموز:**  $\overline{هـ و} \cong \overline{جـ د}$



**المُسْتَقِيمَانِ المُتَعَامِدَانِ** مُسْتَقِيمَانِ يَلْتَقِيَانِ، فَيَقْطَعُ أَحَدُهُمَا الْآخَرَ مُشكِّلًا زَاوِيَةَ قَائِمَةٍ.

**التعبير اللفظي:** المُستقيم هـ ل عمودي على المُستقيم م ن

**بالرموز:**  $\overleftrightarrow{هـ ل} \perp \overleftrightarrow{م ن}$



**الهدف:** حل المسائل باستعمال خطة الاستدلال المنطقي

تعلمنا سابقا انه يتم حل المسألة باتباع الخطوات الأربع وهي



٤- أتتحقق



٣- أحل



٢- أخطط



١- أفهم

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

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

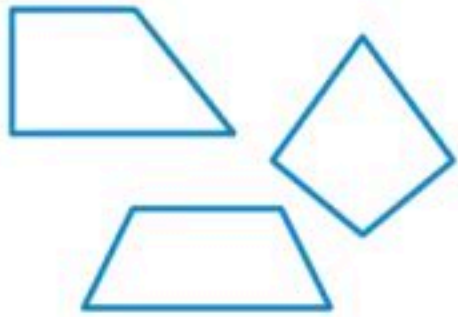
**الهدف:** أتعرف خصائص الأشكال الرباعية

**تذکر**

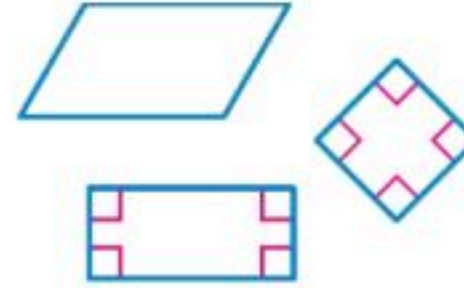
قياس الزاوية القائمة  $90^\circ$   
الزاوية الحادة قياسها أكبر من صفر وأقل من  $90^\circ$   
والزاوية المنفرجة قياسها أكبر من  $90^\circ$  وأقل من  $180^\circ$

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

ليست متوازيات أضلاع



متوازيات أضلاع



**تصنيف الأشكال الرباعية**

مربع



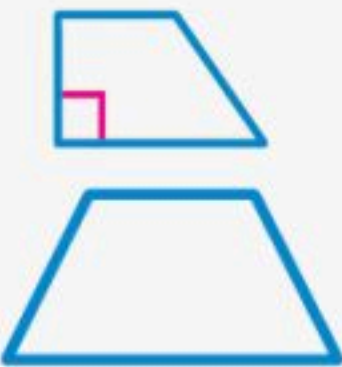
- جميع أضلاعه متطابقة
- جميع الزوايا قائمة
- كل ضلعين متقابلين متوازيان

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



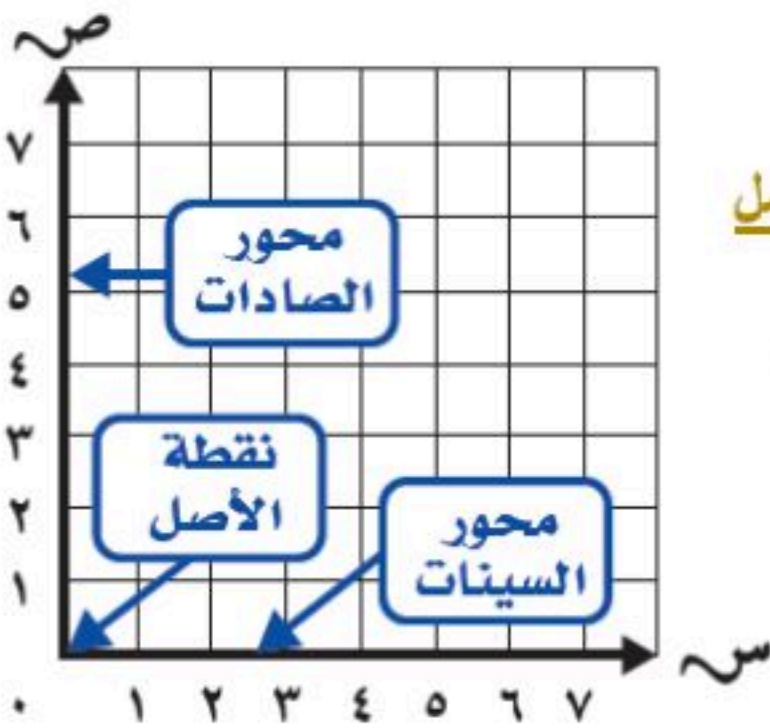
- كل ضلعين متقابلين متطابقان
- كل ضلعين متقابلين متوازيان

**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

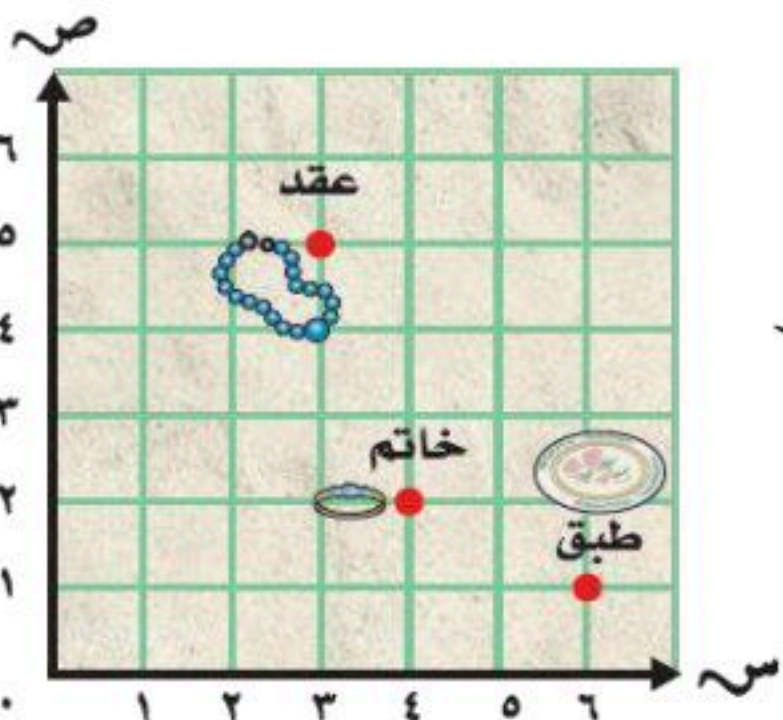
في درسنا هذا سوف نتعلم تسمية النقاط باستعمال الأزواج المرتبة



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 يمينا 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

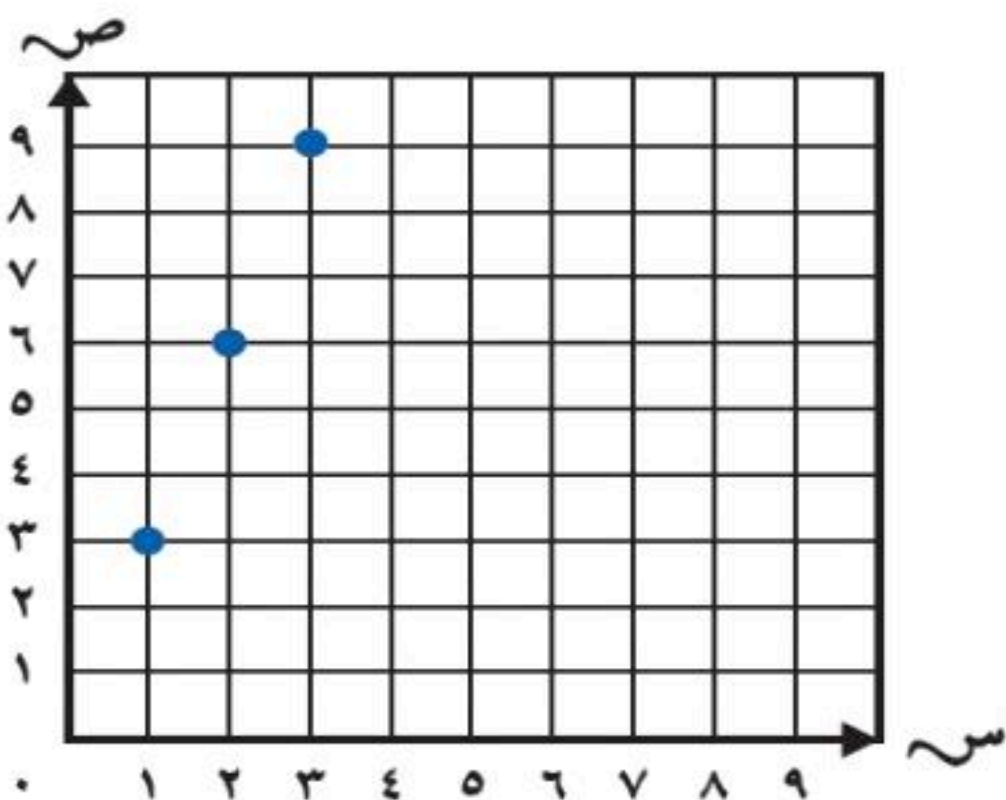
**مثال :** يحصل لاعب كرة السلة على ٣ نقاط عند تسجيل هدف من خارج منطقة القوس . استعمل قاعدة الدالة ٣ن ، وأوجد مجموع النقاط التي تحسب برمية ، ورميتين ، و ٣ رميات ، من خارج منطقة القوس

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

بما أن قاعدة الدالة ٣ن

إن نضرب عدد الأهداف في ٣ لنحصل على مجموع النقاط

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



**الخطوة ٢ :** نمثل الأزواج المرتبة في المستوى الإحداثي

## الانسحاب في المستوى الإحداثي



**الهدف:** أرسم صورة شكل بالانسحاب على المستوى الإحداثي

## الانسحاب :

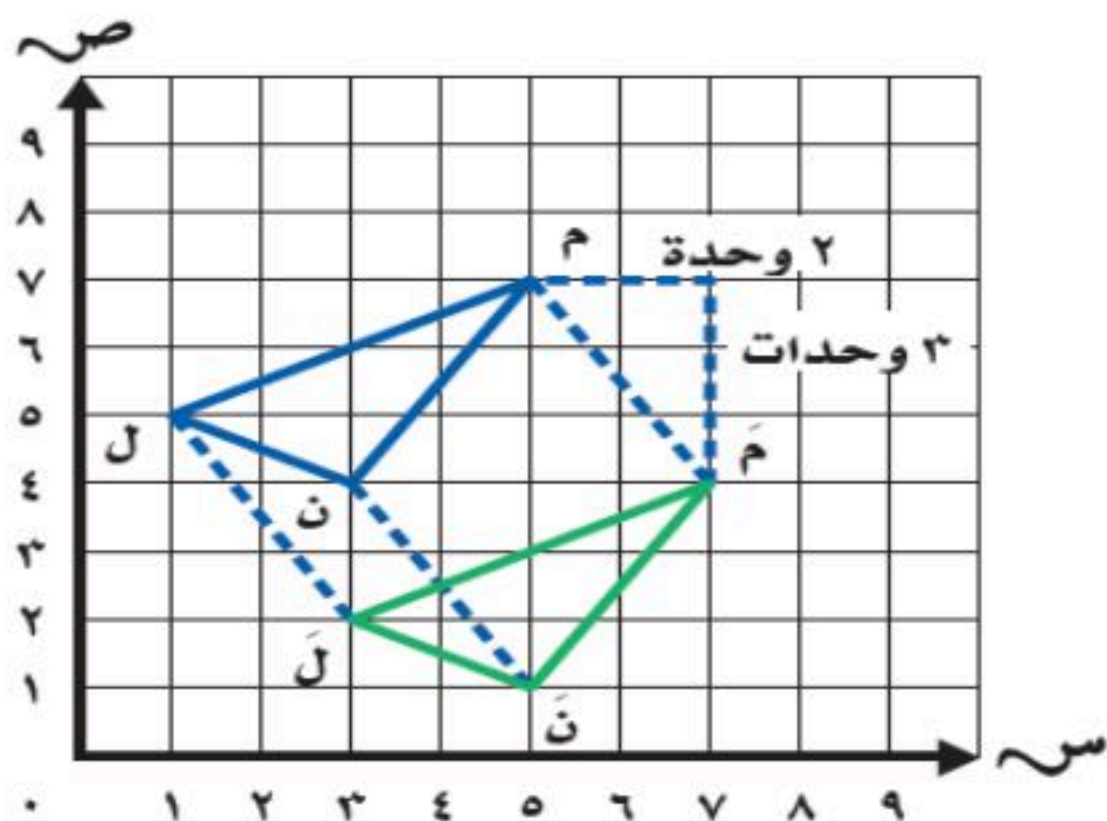
هو إزاحة شكل دون تدويره ، ولا ينتج عن ذلك تغير في قياساته أو شكله .

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

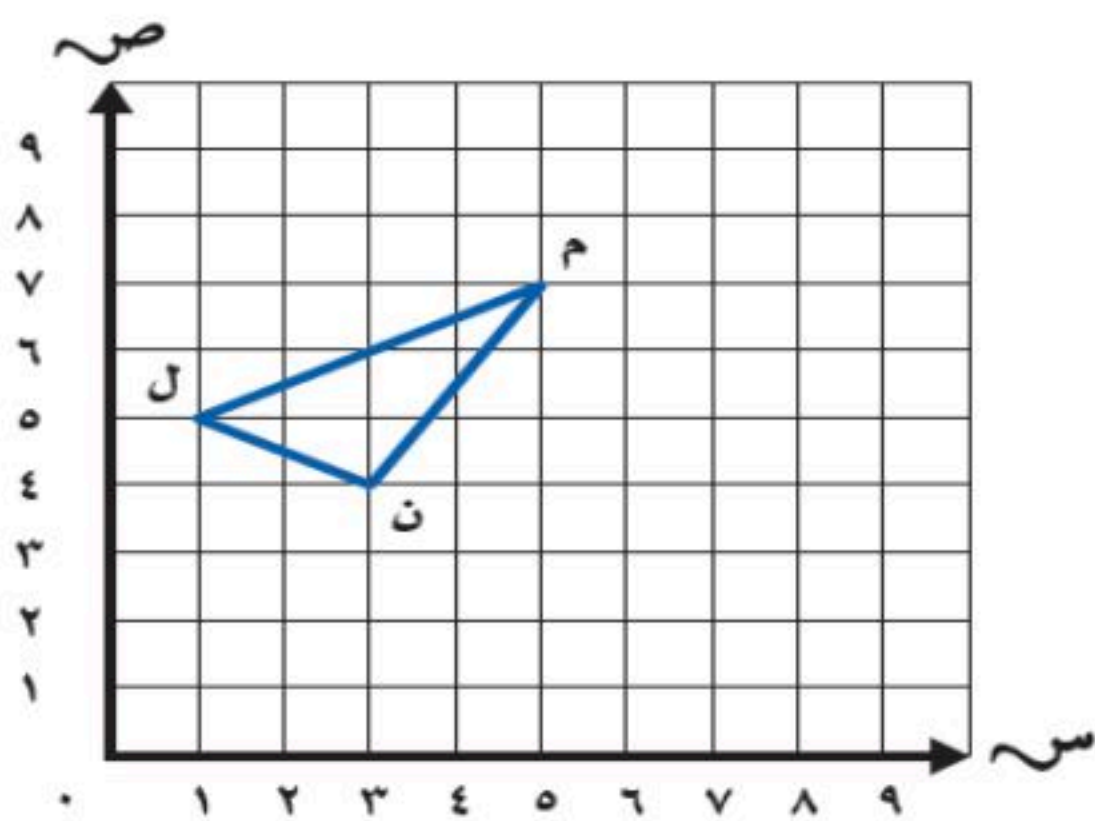
## تمثيل الانسحاب

**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 .

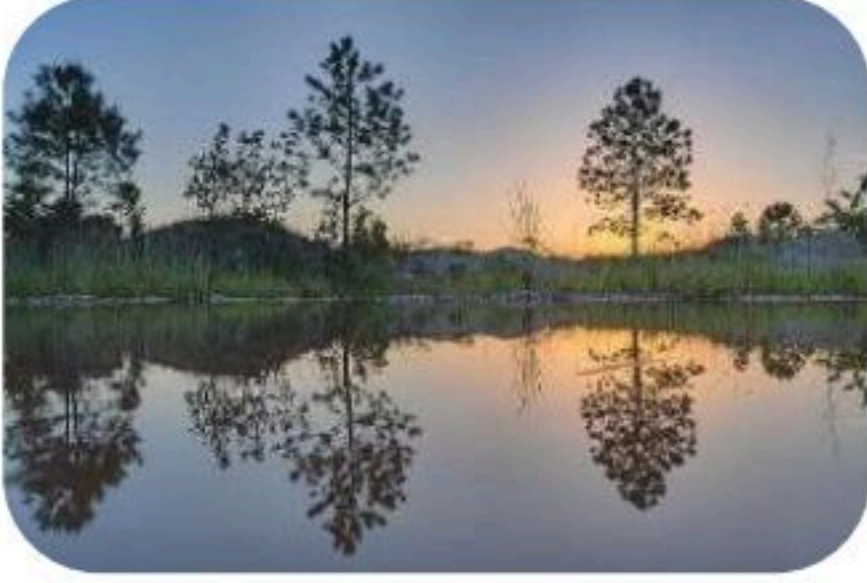
**الخطوة ٢ :** نرسم صورة المثلث بالانسحاب



**الحل :** الخطوة ١ : نرسم المثلث الأصلي

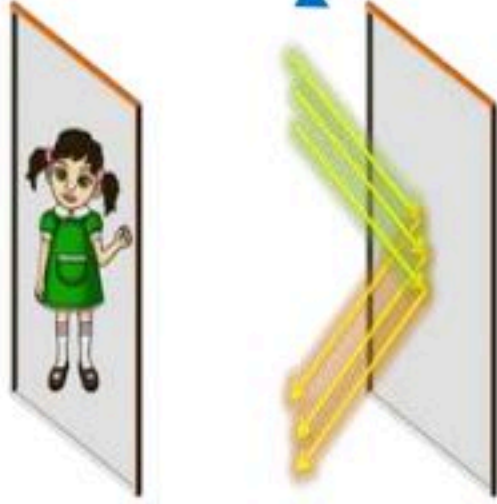


الرؤوس الجديدة هي : ل ( ٢ ، ٣ ) ، ن ( ١ ، ٥ ) ، م ( ٤ ، ٧ )



**الهدف:** أرسم صورة شكل بالانعكاس على المستوى الاحداثي

محور الانعكاس

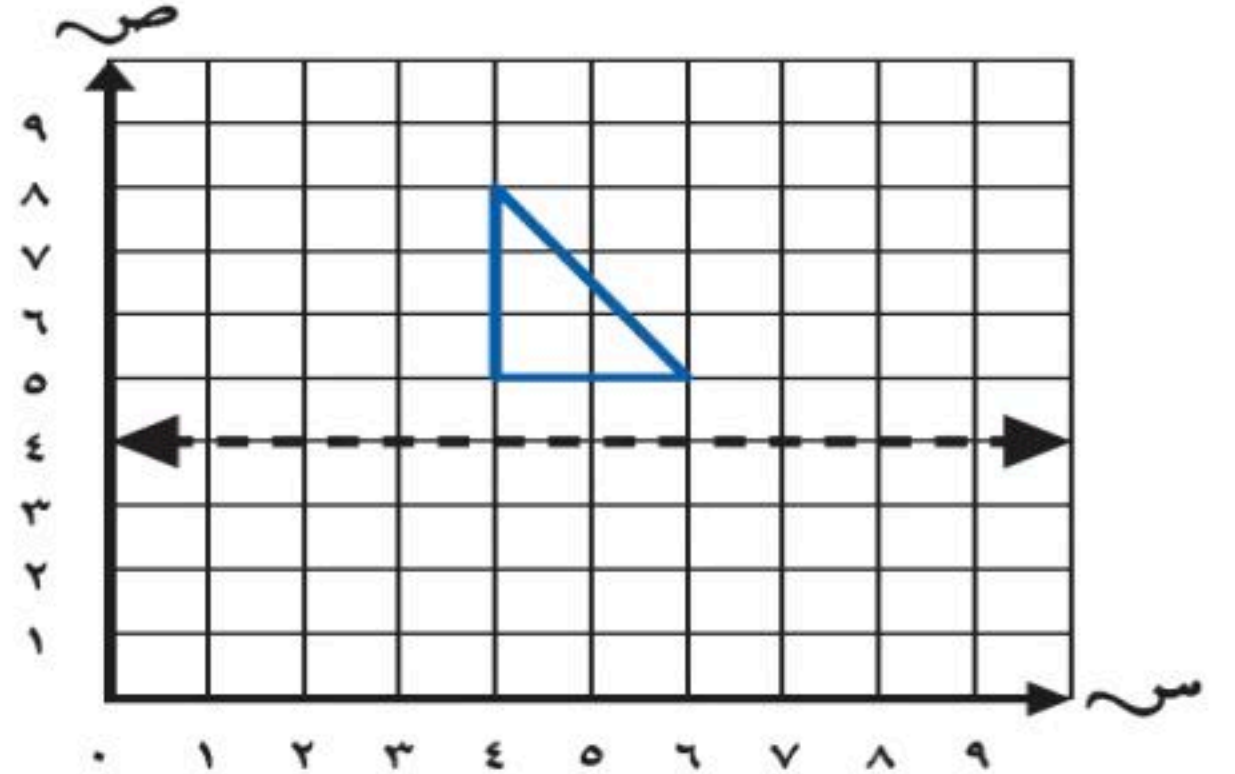
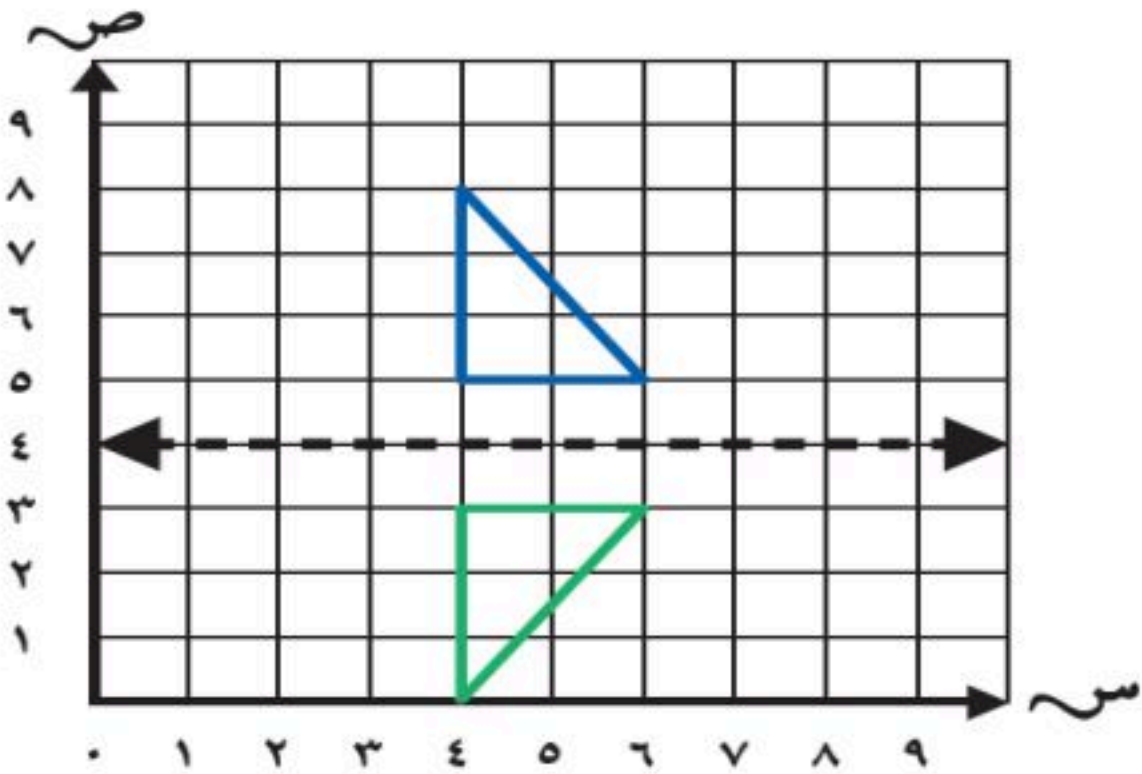


يسمى قلب شكل هندسي حول مستقيم والحصول على صورة مرآة لهذا الشكل انعكاسًا ، ويسمى المستقيم محور الانعكاس

## تمثيل الانعكاس

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

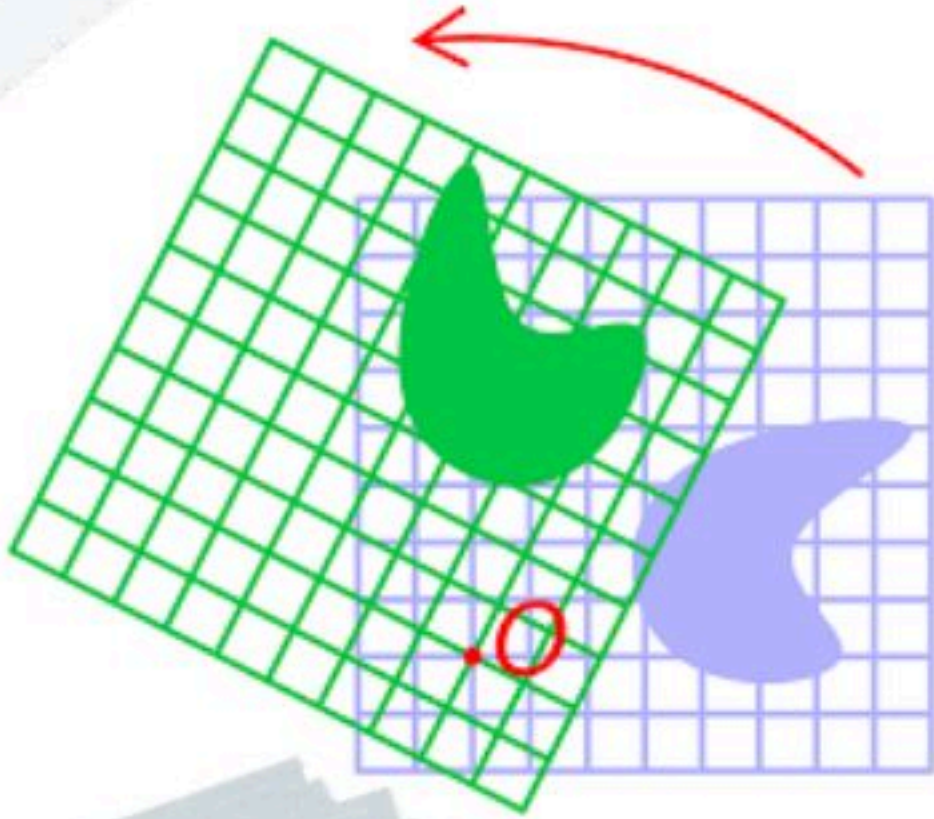
**الحل:**



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

يمكن التحقق من معقولية الرؤوس الجديدة برسم المثلثين على ورق مربعات . وعند طي الورقة حول المحور

يجب أن يتطابق المثلثان تمامًا



**الهدف:** أرسم صورة شكل بالدوران على المستوى الإحداثي

## الدوران

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

**يعتمد الدوران على:**

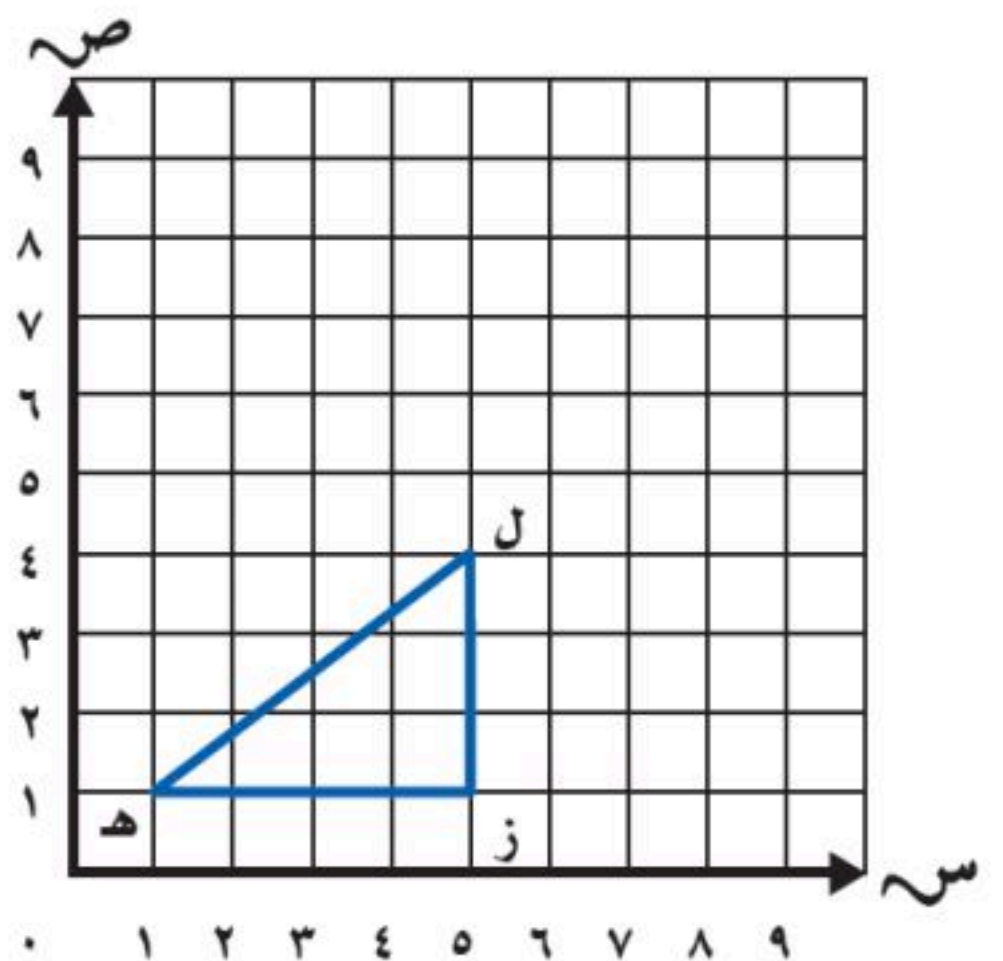
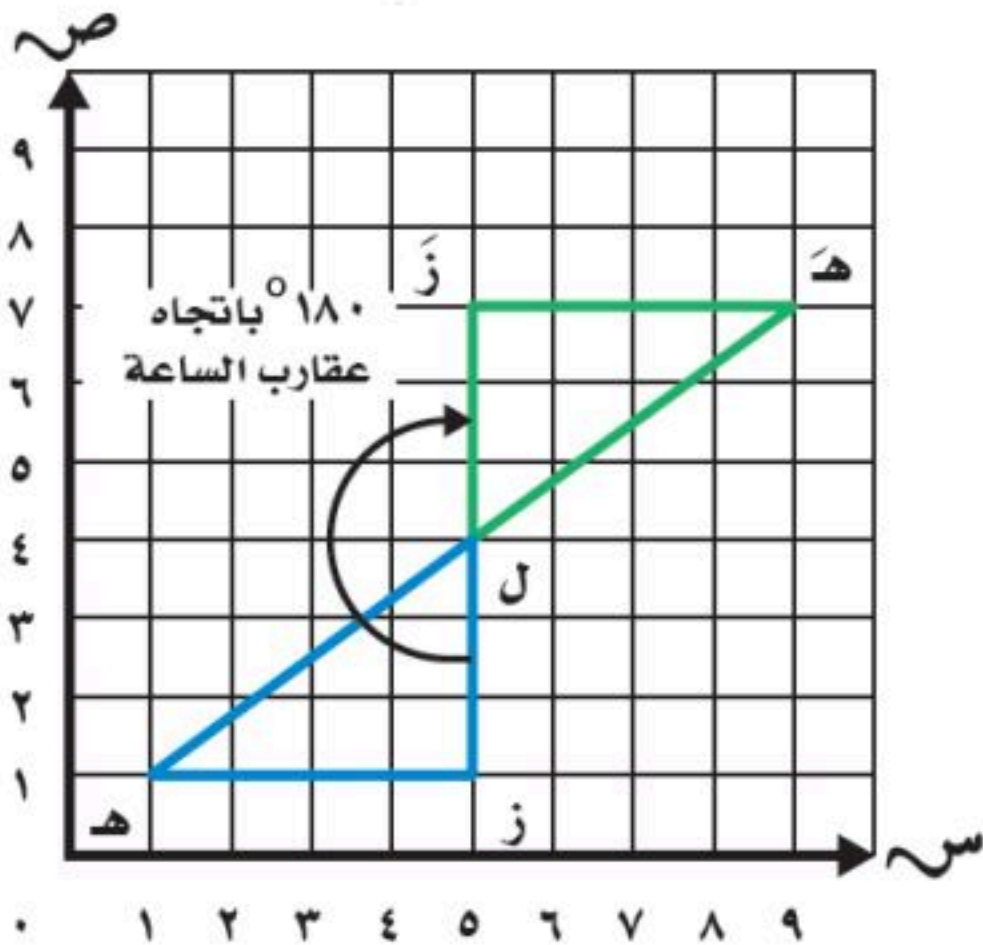
١. مركز الدوران .
٢. قياس زاوية الدوران
٣. اتجاه الدوران.

## تمثيل الدوران

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

**الخطوة ٢:** ارسم صورة المثلث بالدوران

**الحل:** الخطوة ١: نرسم المثلث الأصلي



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

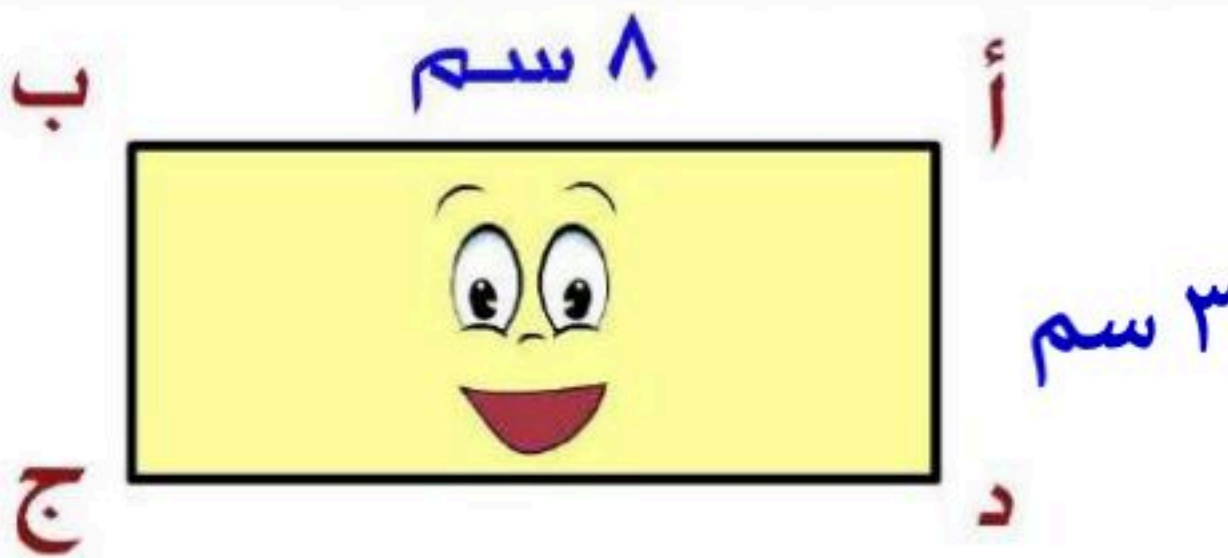
# الفصل الدراسي الثاني

## الفصل

12

## المحيط والمساحة والحجم

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



# محيط المضلع

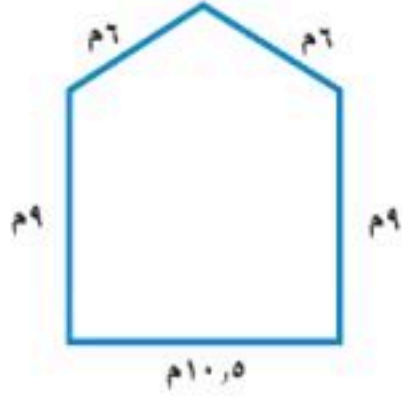
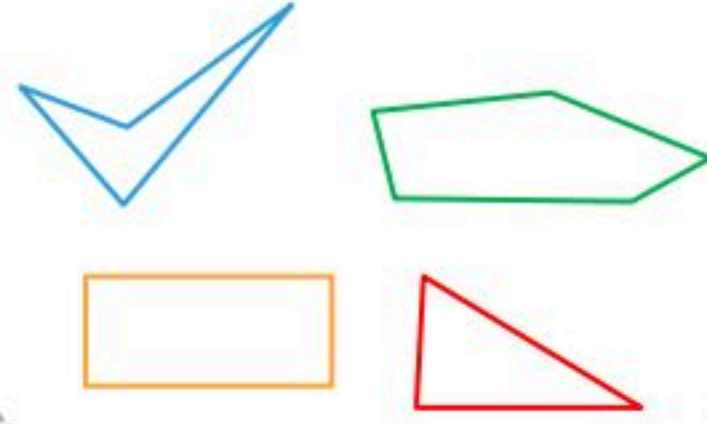
١-١٢

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

**الهدف :** أجد محيط المضلع



مضلعات



**إيجاد محيط مضلع بجمع أطوال أضلاعه .**

محيط الشكل المجاور هو مجموع أطوال أضلاعه :  
 $مح = 6 + 6 + 9 + 9 + 10,5 = 40,5 م$



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

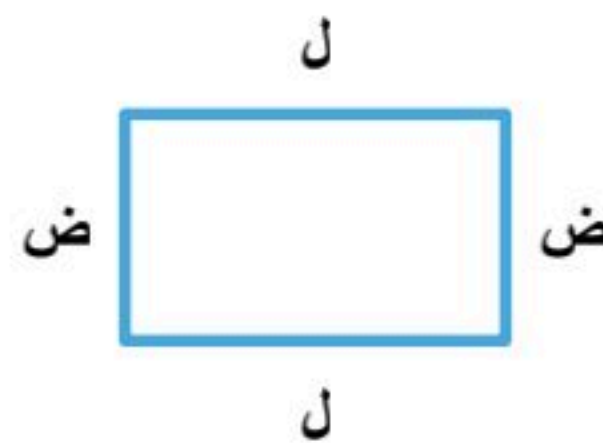
محيط المستطيل = مثلي الطول ( ل ) زائد مثلي العرض ( ض )

مح = ٢ ل + ٢ ض

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

مح = ( ٢ × ٢ ) + ( ٣ × ٢ )

= ٦ + ٤ = ١٠ م



محيط  
المستطيل

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

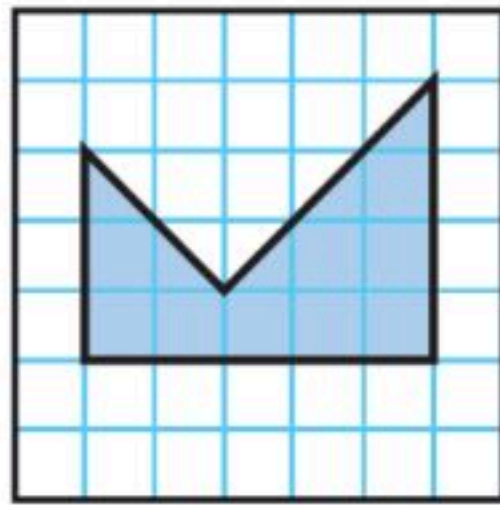
**الهدف :** اقدر مساحة شكل وأجده بعدد المربعات

هذه وحدة مربعة واحدة وهي وحدة قياس سطح الشكل المغلق



إذا لم يكن الشكل مربعًا أو مستطيلًا ، 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 =  $2\frac{1}{3}$  وحدة مربعة

**الخطوة ٣ :** نجمع عدد المربعات الكاملة وأنصاف المربعات ٩ وحدات مربعة +  $2\frac{1}{3}$  وحدة مربعة =  $11\frac{1}{3}$  وحدة مربعة

إذن مساحة الشكل تساوي  $11\frac{1}{3}$  وحدة مربعة

# مساحة المستطيل والمربع

١٢-٣

**الهدف**  
أجد مساحة المستطيل والمربع



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

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

ماهي مساحة علم المملكة العربية السعودية الذي أمامك؟



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**

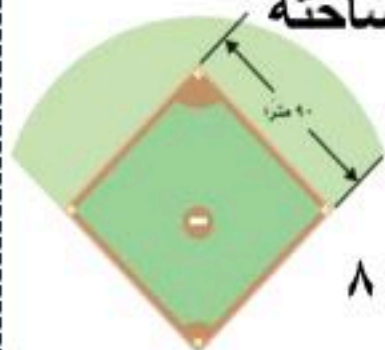


## مساحة المربع

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

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

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



**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:

$$ل = ٦ \text{ و } ض = ٣$$

$$م = ٦ \times ٣ = ١٨$$

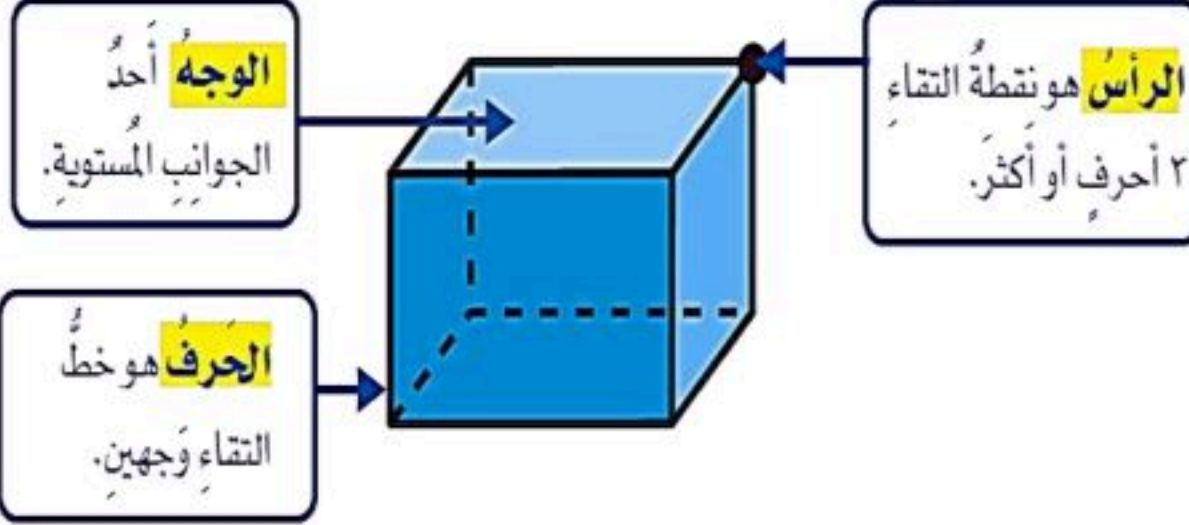
إذن مساحة العلم هي ١٨ مترًا مربعًا

**الهدف:** أتعرف صفات الأشكال  
الثلاثية الأبعاد

الشكل الثنائي الأبعاد

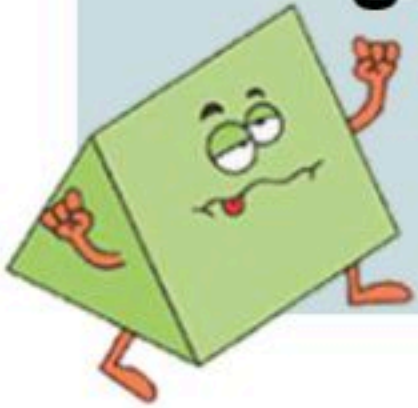
هو شكل  
مستو له طول  
وعرض

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

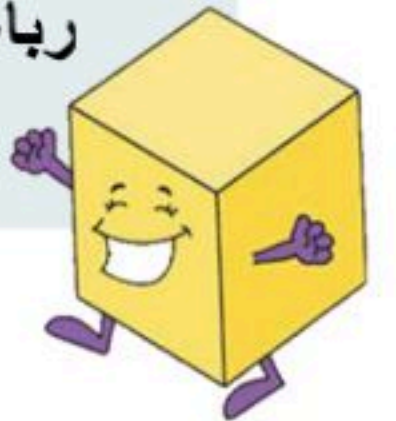


يسمى **الشكل الثلاثي الأبعاد** بهذا الاسم  
لأن له طول وعرض وارتفاع ، والشكل  
الثلاثي الأبعاد الذي تشكل وجوهه  
مضلعات يسمى  
**متعدد السطوح** ( يعني له عدة وجوه )

**المنشور الثلاثي** له قاعدتان  
مثلثة الشكل لذلك سمي  
منشورًا ثلاثيًا



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



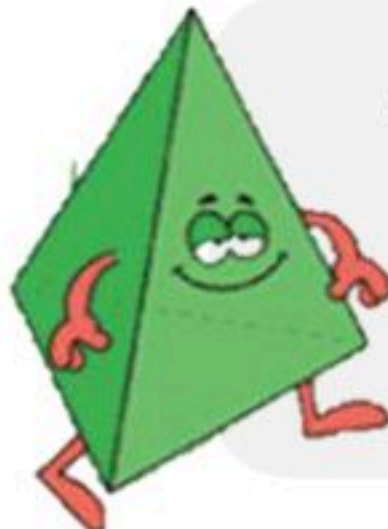
**الأسطوانة** مجسم فيه قاعدتان  
دائريتان متوازيتان ومتطابقتان ،  
وسطح منحنٍ يصل بين القاعدتين



**المخروط** مجسم فيه قاعدة  
دائرية الشكل وسطح 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 سابقًا أنه يتم حل المسألة باتباع الخطوات الأربع وهي



٤- أتتحقق



٣- أحل



٢- أخطط



١- أفهم

**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 علبه سيضم الهرم ؟

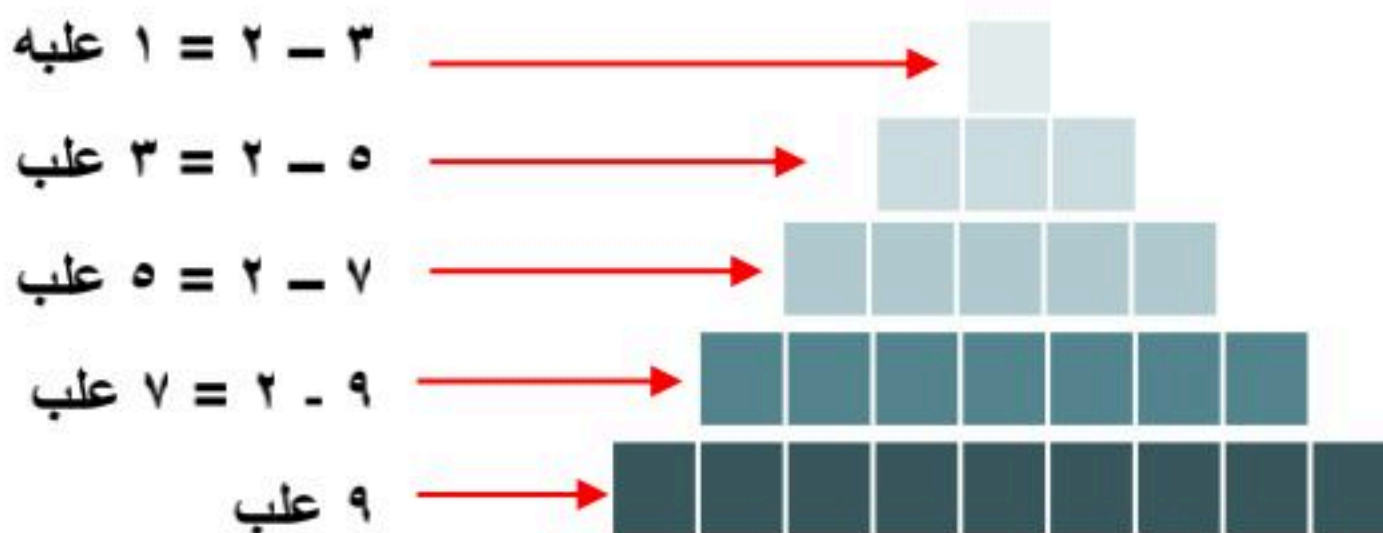
**الحل:** نحل المسألة بالخطوات الأربع

**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 ؟

افهم

باستعمال خطة انشاء نموذج

خطط



$$٩٠ علبه = ١ + ٣ + ٥ + ٧ + ٩$$

حل

بعد التحقق من شكل النموذج نجد أن الحل صحيح

تحقق

# حجم المنشور

٦-١٢

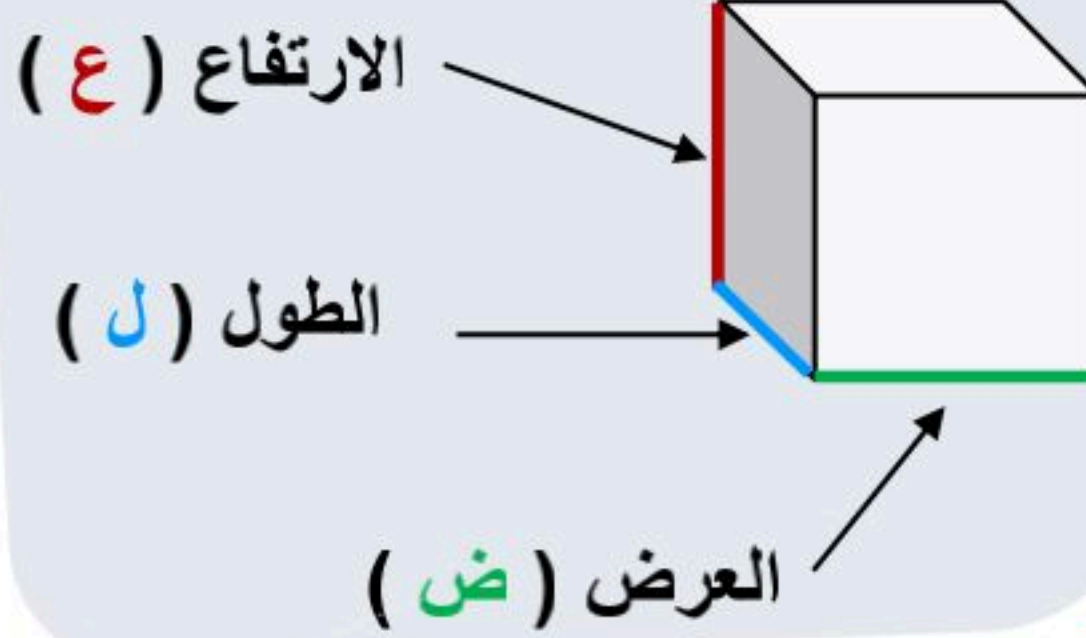
نعرف أن المنشور هو شكل ثلاثي الأبعاد له طول وعرض وارتفاع

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



وحدة مكعبة

**حجم المنشور**

**مثال :** أوجد حجم علبة ثقب

طولها ٦ سم ، وعرضها ٤ سم ، وارتفاعها ٤ سم



**الحل :** نستطيع حل المسألة بطريقتين

**الطريقة ١ :** استعمال نموذج

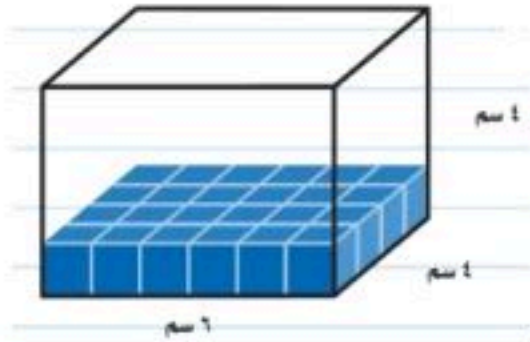
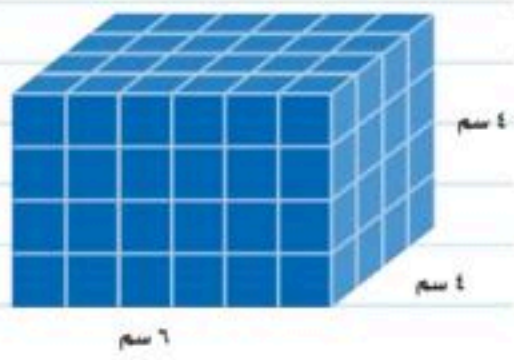
نعد المكعبات التي تملأ المنشور الرباعي

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

$$ح = ل \times ض \times ع$$

$$ح = ٦ \times ٤ \times ٤$$

$$ح = ٩٦ \text{ سم}^٣$$

# ❖ المصادر والمراجع

ماجروهيل . رياضيات خامس

ابتدائي الفصل الدراسي الثاني.

وزارة التعليم ، مجموعة العبيكان

للاستثمار . المملكة العربية

السعودية (2008)

الحمد  
للله