ملخص

مادة الرياضيات

الصف الأول متوسط

الفصل الدراسي الثالث

إعداد /

الفصل السابع
الاحتمال

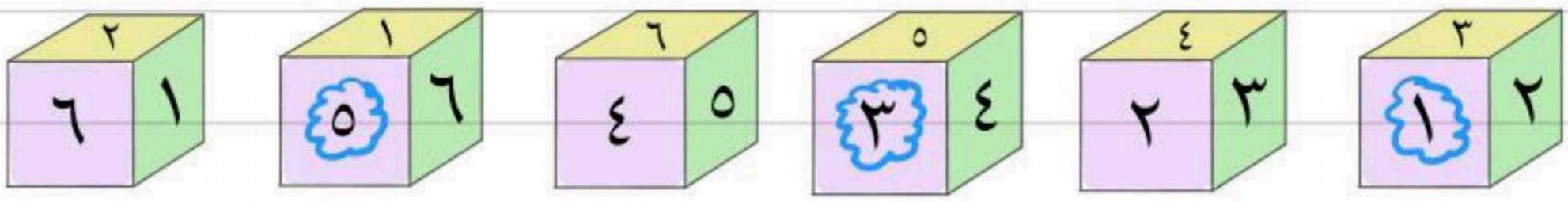
الحوادث والاحتمالات

تعريف الحادثه : نسبة عدد النواتج في الحادثة إلى العدد الكلي

نسبه بمعنى قسمه

$$ح(\text{حادثة}) = \frac{\text{عدد النواتج في الحادثة}}{\text{العدد الكلي للنواتج}}$$

مثال



عند رمي المكعب السابق، أوجد الاحتمالات التالية، واكتبها في أبسط صورة:

أ) ح(عدد فردي) ب) ح(٥ أو ٦) جـ) ح(عدد أولي)

النرد يوجد به ٣ اعداد فرديه (١ ، ٣ ، ٥) و ٣ اعداد زوجيه (٢ ، ٤ ، ٦)

ح(عدد فردي)

نحسب احتمال ظهور عدد فردي باستخدام القانون اعلاه

$$\frac{\text{عدد النواتج}}{\text{العدد الكلي}} = \frac{\text{عدد الاعداد الفردية}}{\text{العدد الكلي للنرد}} = \frac{٣}{٦} = \frac{٣ \times ١}{٣ \times ٢} = \frac{١}{٢}$$

ح(٥ أو ٦)

نحسب احتماليه ظهور العددين ٥ او ٦

$$\frac{\text{عدد النواتج}}{\text{العدد الكلي}} = \frac{٢}{٦} = \frac{٢ \times ١}{٣ \times ٢} = \frac{١}{٣}$$

ح(عدد أولي)

العدد الاولي هو الذي يقبل القسمه على نفسه ① او الواحد ②

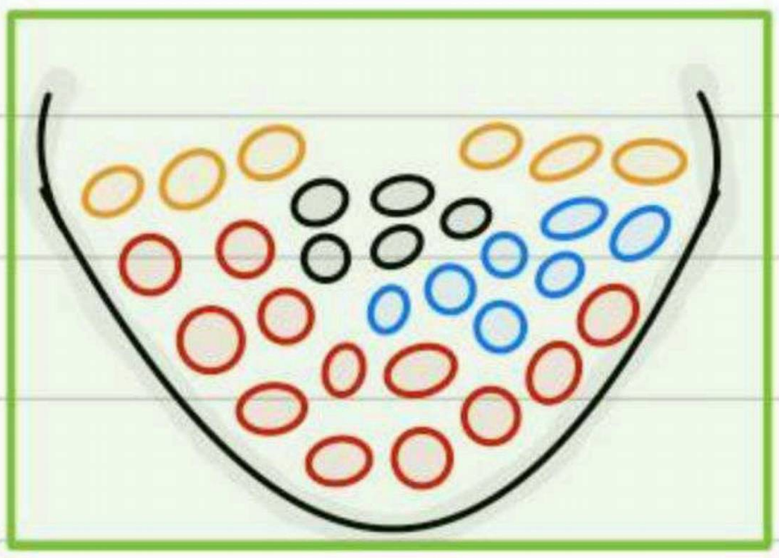
$$\frac{\text{عدد النواتج}}{\text{العدد الكلي}} = \frac{٣}{٦} = \frac{٣ \times ١}{٣ \times ٢} = \frac{١}{٢}$$

مثال

كرات: وُضِع في كيس ٧ كرات زرقاء، و٥ كرات سوداء، و١٢ كرة حمراء، و٦ كرات برتقالية، ثم سُحبت كرة من الكيس بشكل عشوائي. أوجد الاحتمالات التالية، واكتبها في أبسط صورة:

٤ ح(سوداء)　٥ ح(حمراء أو برتقالية)　٦ ح(خضراء)

٧ ح(ليست زرقاء)　٨ ح(ليست حمراء ولا برتقالية)　٩ ح(ليست صفراء)



ح(سوداء) = عدد النواتج / العدد الكلي = ٥ / ٣٠ = ٥×١ / ٥×٦ = ١/٦

ح(حمراء أو برتقالية) = عدد النواتج / العدد الكلي = ١٨ / ٣٠ = ٣×٦ / ٥×٦ = ٣/٥

ح(خضراء) = عدد النواتج / العدد الكلي = صفر / ٣٠ = صفر

لا يوجد لون اخضر بين الكرات

ح(ليست زرقاء) = عدد النواتج / العدد الكلي = ٢٣ / ٣٠

كل الكرات الا الزرقاء

ح(ليست حمراء ولا برتقالية) = عدد النواتج / العدد الكلي = ١٢ / ٣٠ = ٢×٦ / ٥×٦ = ٢/٥

كل الكرات الا الحمراء والبرتقاليه

ح(ليست صفراء) = عدد النواتج / العدد الكلي = ٣٠ / ٣٠ = ١

كل الكرات الا الصفراء وبالاساس لا يوجد صفراء لذلك نحسب جميع الكرات

عد النواتج

فضاء العينة هو مجموعة كل النواتج الممكنة في تجربة احتمالية.

نستخدم الجداول او الرسم الشجري لتوضيح النواتج

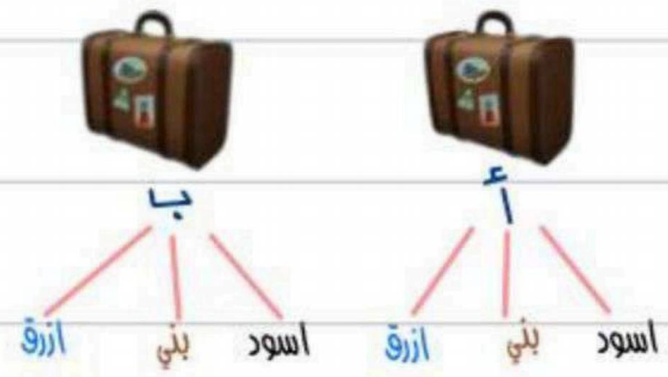
مثال

حقائب: ينتج مصنع نوعين من حقائب السفر أ ، ب . وبألوان مختلفة، هي: الأسود والبني والأزرق. أوجد فضاء العينة لجميع النواتج الممكنة.

الجدول

النواتج الممكنة		
أ	اسود	أ ـ اسود
أ	بني	أ ـ بني
أ	ازرق	أ ـ ازرق
ب	اسود	ب ـ اسود
ب	بني	ب ـ بني
ب	ازرق	ب ـ ازرق

الرسم الشجري



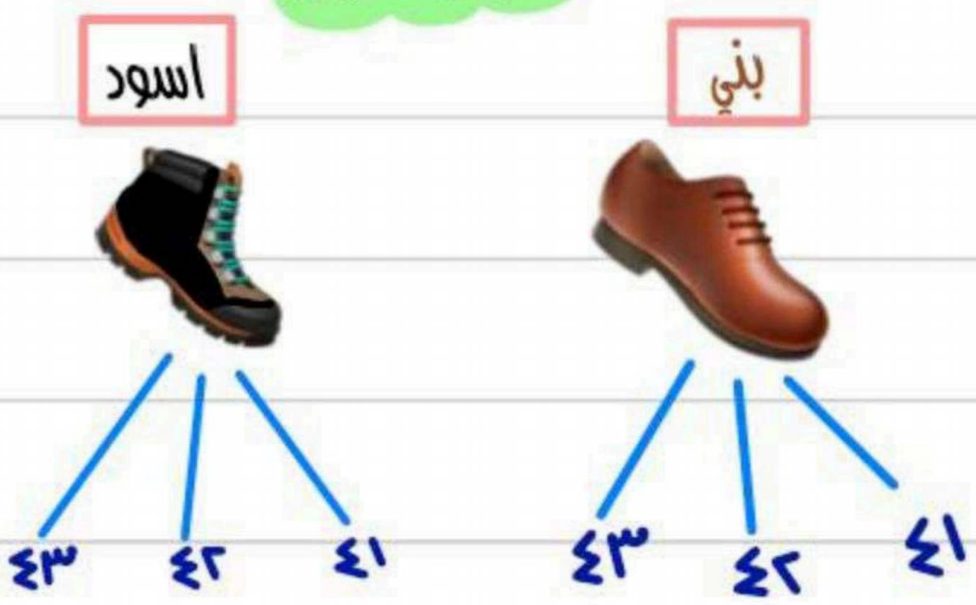
١ـ أ ـ اسود
٢ـ أ ـ بني
٣ـ أ ـ ازرق
٤ـ ب ـ اسود
٥ـ ب ـ بني
٦ـ ب ـ ازرق

التحقق من الحل: عدد الشنط مضروب في عدد الالوان ٢ × ٣ = ٦ نتائج

استعمل جدولًا أو رسمًا شجريًّا لإيجاد فضاء العينة

شراء حذاء أسود أو بني متوفر بمقاسات ٤١ ، ٤٢ ، ٤٣ .

الرسم الشجري



١ـ بني ـ ٤١
٢ـ بني ـ ٤٢
٣ـ بني ـ ٤٣
٤ـ أسود ـ ٤١
٥ـ أسود ـ ٤٢
٦ـ أسود ـ ٤٣

التحقق من الحل: ٢ × ٣ = ٦ نتائج

مبدأ العد الأساسي

"مبدأ العدّ الأساسي" يمكن استعمال عملية الضرب لإيجاد عدد نواتج فضاء العينة الممكنة بدلا من الرسم الشجري.

استخدام طريقه مبدأ العد هي طريقة مختصرة لمعرفه نتائج فضاء العينه اذا لم يطلب مني الرسم الشجري او الجدول فقط النتائج

امثله

احسب عدد النواتج الممكنة عند اختيار حذاء إذا توافر ٤ ألوان، و٣ مقاسات مختلفة منه.

الالوان ↓ ٤ × المقاسات ↓ ٣ = ١٢ شكة

رمي قطعة نقود ثلاث مرات.

رُميت ثلاث مرات

الرمية الاولى ↓ ٢ × الرمية الثانيه ↓ ٢ × الرمية الثالثة ↓ ٢ = ٨ نتائج

قطعه النقود يوجد بها وجهين

اختيار شطيرة وكوب عصير عشوائيًّا، على فرض أن هناك ٤ أنواع من الشطائر و٣ أنواع عصير.

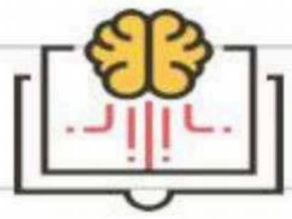
الشطائر ↓ ٤ × العصير ↓ ٣ = ١٢ نتيجة

اختيار شهر من أشهر السنة ويوم من أيام الأسبوع.

اشهر السنة ↓ ١٢ × ايام الأسبوع ↓ ٧ = ٨٤ نتيجة

رمي مكعب أرقام، وقطعتي نقود.

ملعب الارقام ↓ ٦ × قطعه نقود ↓ ٢ × قطعه نقود ↓ ٢ = ٢٤ نتيجة



الفصل الثامن

الهندسة : المضلعات

العلاقات بين الزوايا

الزوايا المتتامة والمتكاملة

التمثيل بالقطاعات الدائرية

المثلثات

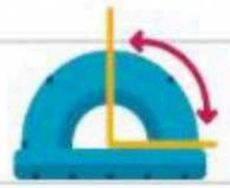
استراتيجية حل المسألة

الأشكال الرباعية

الأشكال المتشابهة

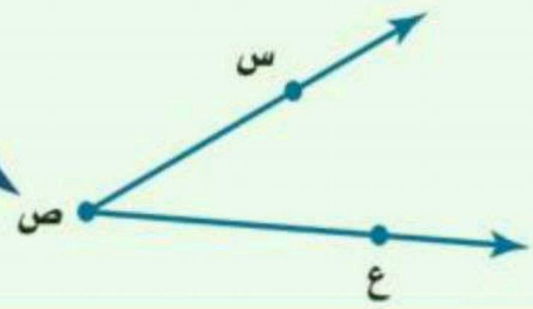
التبليط والمضلعات

العلاقات بين الزوايا



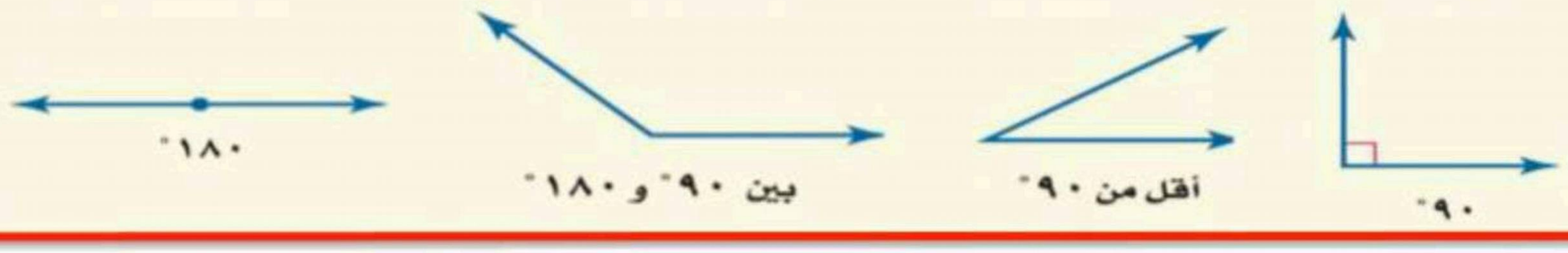
الزاوية لها ضلعان يشتركان في نقطة، وتُقاس بوحدة تسمى **الدرجة**.

الرأس هو النقطة التي يلتقي فيها الضلعان.



أنواع الزوايا

مفهومٌ أساسيّ



سمّ كل زاوية مما يأتي بأربع طرائق، ثم صنّفها إلى زاوية حادة، أو قائمة، أو مستقيمة، أو منفرجة.

مثال

رمز الزاويه لابد ان يكون بالمنتصف

لتسمية الزاوية باستعمال الرأس ب، ونقطة من كل ضلع ∠ أبجـ ، ∠ جبأ

لتسمية الزاوية باستعمال الرأس فقط ∠ ب

لتسمية الزاوية باستعمال الرقم فقط ∠ ٤

لتسمية الزاوية باستعمال الرأس ب، ونقطة من كل ضلع ∠ فيد ، ∠ دي ف

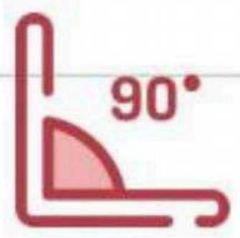
لتسمية الزاوية باستعمال الرأس فقط ∠ ي

لتسمية الزاوية باستعمال الرقم فقط ∠ ه

لتسمية الزاوية باستعمال الرأس ب، ونقطة من كل ضلع ∠ هطز ، ∠ زطص

لتسمية الزاوية باستعمال الرأس فقط ∠ ط

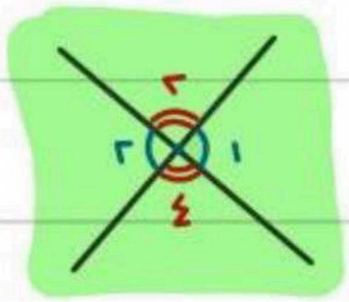
لتسمية الزاوية باستعمال الرقم فقط ∠ ٦



متقابلتين بالرأس

∠٢، ∠٤

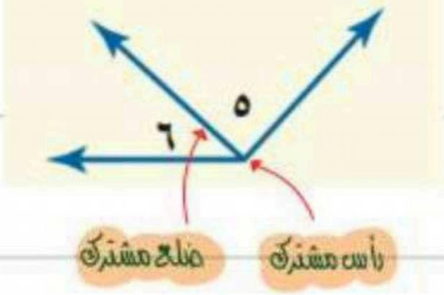
∠١، ∠٣



الزاويتان **المتقابلتان بالرأس** هما الزاويتان غير المتجاورتين الناتجتان عن تقاطع مستقيمين.

متجاورتين

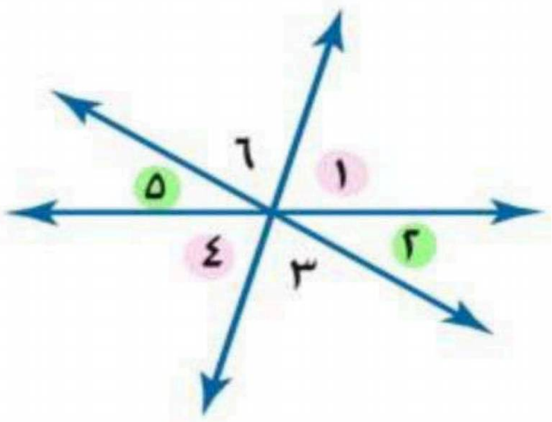
∠٥، ∠٦



تكون الزاويتان **متجاورتين** إذا كان لهما رأس مشترك، وضلع مشترك، وكانتا غير متداخلتين.

مثال

صنِّف كل زوج من الزوايا فيما يأتي إلى متجاورتين، أو متقابلتين بالرأس، أو غير ذلك.



∠٢ و ∠٥ — متقابلتين بالرأس

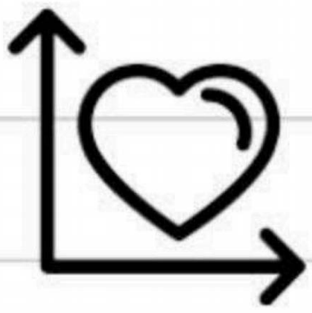
∠٥ و ∠٦ — متجاورتين

∠٤ و ∠٦ — غير ذلك

∠١ و ∠٣ — غير ذلك

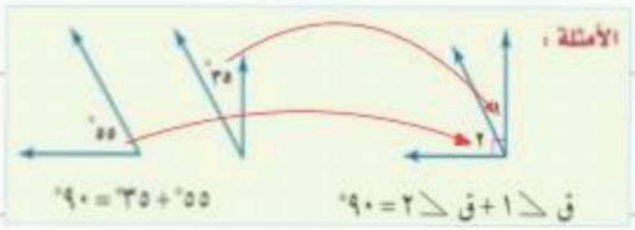
∠٣ و ∠٤ — متجاورتين

∠١ و ∠٤ — متقابلتين بالرأس

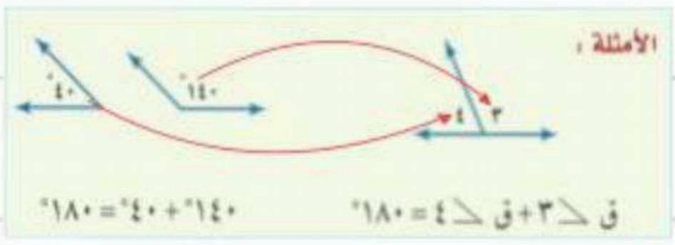


الزوايا المتتامة والمتكاملة

إنّ **الزاويتين متتامّتان** إذا كان مجموع قياسهما يساوي ٩٠°.



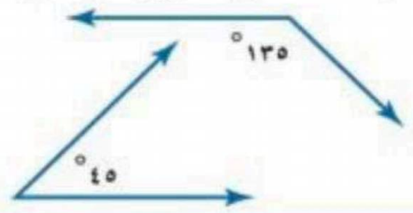
إن **الزاويتين متكاملتان** إذا كان مجموع قياسهما يساوي ١٨٠°.



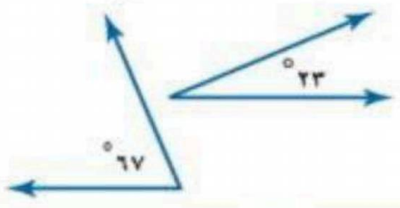
مثال

حدِّد ما إذا كان كلّ زوج من الزوايا الآتية متكاملة، أو متتامّة، أو غير ذلك:

١



٢



نجمع الاعداد الموجوده بالزاويه

١٣٥° + ٤٥° = ١٨٠°

∴ زاويه متكامله

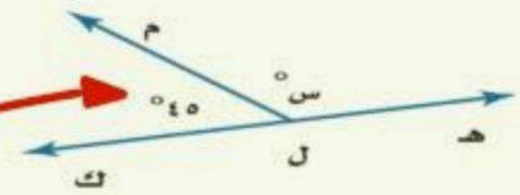
٢٣° + ٦٧° = ٩٠°

∴ زاويه متتامّة

إيجاد قياس الزاوية المجهولة

مثال

جبر: أوجد قيمة س .



من الشكل نعلم بأن الزاويه متكامله ولدينا معلومه سابقه ان الزاويه المتكامله قياسها ١٨٠°

نطرح ١٨٠ من الزاويه المعطاه في السؤال

١٨٠° − ٤٥° = ١٣٥°

ناتج الطرح هو الزاويه المجهوله

س = ١٣٥°

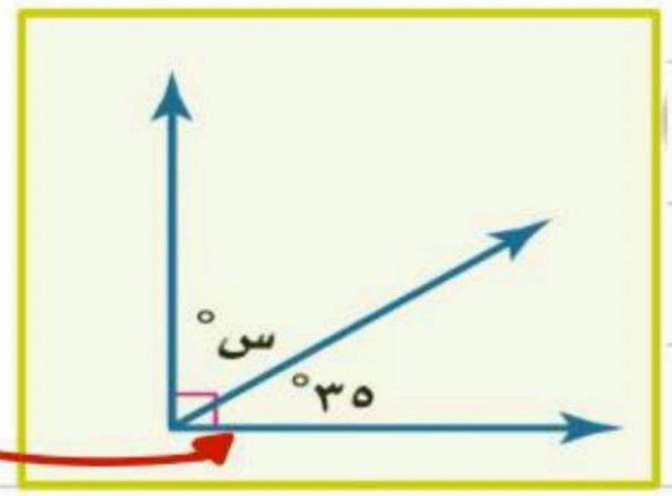
من الشكل نعلم بأن الزاويه متتامّة ولدينا معلومه سابقه ان الزاويه المتكامله قياسها ٩٠°

نطرح ٩٠ من الزاويه المعطاه بالسؤال

٩٠° − ٣٥° = ٥٥°

ناتج الطرح هو الزاويه المجهوله

س = ٥٥°



التمثيل بالقطاعات الدائرية

القطاعات الدائرية تعرض البيانات على شكل اجزاء من الكل

اذا كانت البيانات المعطاه نسب مئوية

امثله

أ) **علوم:** يبين الجدول المجاور نسب مكوّنات الغلاف الجوي للأرض. مَثِّل البيانات بالقطاعات الدائرية.

مكونات الغلاف الجوي	
العنصر	النسبة
نيتروجين	٧٨٪
أوكسجين	٢١٪
غير ذلك	١٪

بما ان الدائره تتكون من ٣٦٠ فأن كل النسب نضربها في ٣٦٠

$$\text{٧٨٪} = \frac{٧٨}{١٠٠} \times ٣٦٠^\circ = \frac{٢٨٠٨^\circ}{١٠٠} = ٢٨٠٫٨^\circ \approx ٢٨١^\circ$$

$$\text{٢١٪} = \frac{٢١}{١٠٠} \times ٣٦٠^\circ = \frac{٧٥٦^\circ}{١٠٠} = ٧٥٫٦^\circ \approx ٧٦^\circ$$

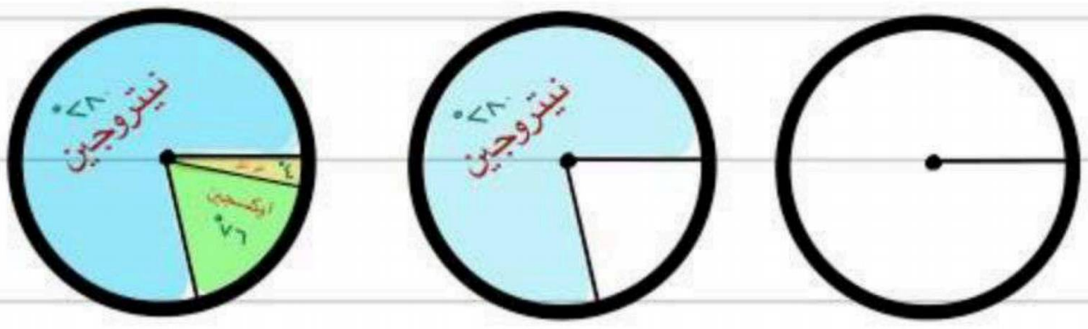
$$\text{١٪} = \frac{١}{١٠٠} \times ٣٦٠^\circ = \frac{٣٦^\circ}{١٠٠} = ٣٫٦^\circ \approx ٤^\circ$$

نجمع الناتج بعد التقريب ولابد ان يساوي ٣٦٠ او اقل منها بواحد او اكثر منها بواحد

للتأكد فقط من صحه الحل

$$٢٨٠^\circ + ٧٦^\circ + ٤^\circ = ٣٦١^\circ$$

الان نرسم دائرة لتمثيل مكونات الغلاف الجوي بالدرجات



نرسم نصف قطر ثم نستخدم المنقله ونضعها على نصف القطر ونحسب الدرجات الناتجه لنا

اذا كانت البيانات المعطاة اعداد

ب) **مسابقات:** يبين الجدول المجاور عدد الميداليات التي أحرزتها الدول العربية منذ عام ١٩٢٨م حتى عام ٢٠٠٨م في الأولمبياد. مثِّل هذه البيانات بالقطاعات الدائرية.

الميداليات العربية في الأولمبياد	
النوع	العدد
ذهبية	٢٢
فضية	٢١
برونزية	٤٠

نحسب العدد الكلي للميداليات العربيه في الاولمبياد

$$٨٣ = ٤٠ + ٢١ + ٢٢$$

نحسب الان نسبه كل نوع وذلك بكتابتها على صوره كسر عشري

ذهبيه $\frac{٢٢}{٨٣} = ٢٦٥, \approx ٢٧٪$

فضيه $\frac{٢١}{٨٣} = ٢٥٣, \approx ٢٥٪$

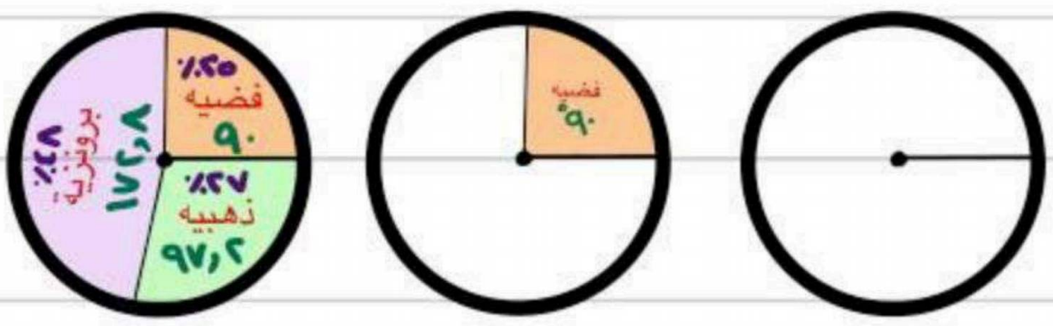
برونزيه $\frac{٤٠}{٨٣} = ٤٨١, \approx ٤٨٪$

الآن نضرب الناتج في ٣٦٠

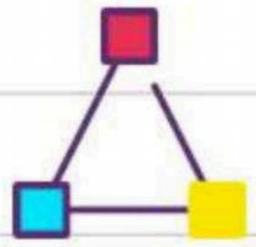
$$٩٧٫٢^\circ = ٣٦٠^\circ \times ٢٧٫$$

$$٩٠^\circ = ٣٦٠^\circ \times ٢٥٫$$

$$١٧٢٫٨^\circ = ٣٦٠^\circ \times ٤٨٫$$



المثلثات



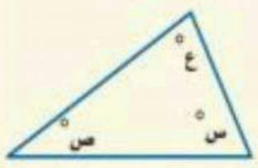
المثلث هو شكل ذو ثلاثة أضلاع وثلاث زوايا، ويُرمز له بالرمز △، وهناك علاقة تربط بين زواياه.

مجموع زوايا المثلث — مفهوم أساسي

التعبير اللفظي: مجموع قياسات زوايا المثلث يساوي ١٨٠°.

الرموز: س + ص + ع = ١٨٠°.

النموذج:

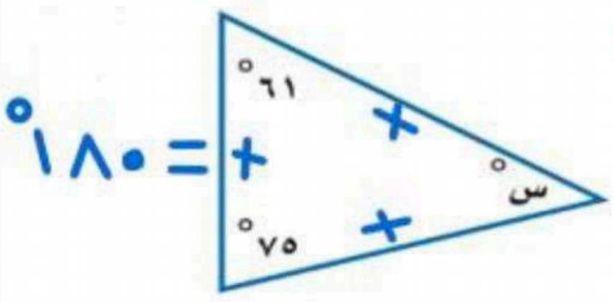


امثلة — ايجاد قياس الزاويه المجهولة

نعلم ان مجموع قياسات زوايا المثلث تساوي ١٨٠°

أوجد قيمة س في كل مما يأتي:

١



س + ٦١° + ٧٥° = ١٨٠° أو س = ١٨٠° - ٧٥° - ٦١°

س + ١٣٦° = ١٨٠° = ١٠٥° - ٦١°

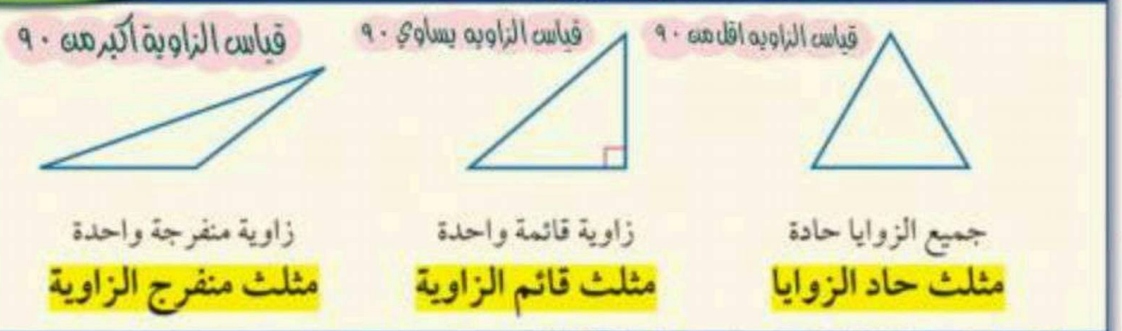
معادله جمع ذات خطوه واحده

س = ١٨٠° - ١٣٦° = ٤٤°

س = ٤٤°

صنِّف المثلث المشار إليه في كل من الأشكال الآتية من حيث الزوايا والأضلاع:

تصنيف المثلثات باستعمال الزوايا — مفهوم أساسي



تصنيف المثلثات باستعمال الأضلاع

من حيث الزوايا: حاد الزوايا

من حيث الاضلاع: متطابق الاضلاع

من حيث الزوايا: قائم الزاوية

من حيث الاضلاع: متطابق الضلعين

من حيث الزوايا: قائم الزاوية

من حيث الاضلاع: مختلف الاضلاع

من حيث الزوايا: حاد الزوايا

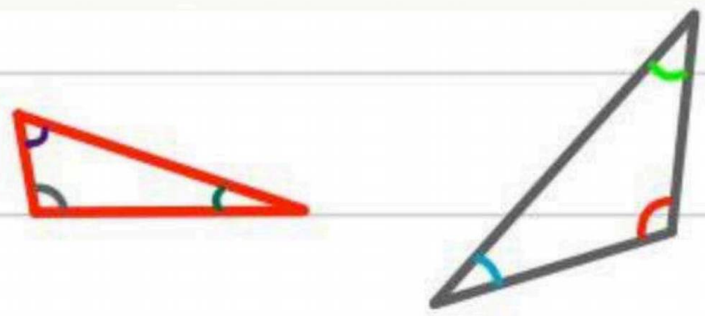
من حيث الاضلاع: متطابق الاضلاع

استراتيجية حل المسآلة

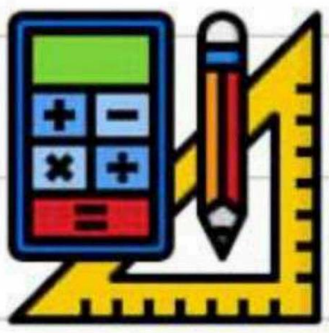
باستخدام استراتيجية التبرير المنطقي

مثال

هندسة : ارسم عدة مثلثات مختلفة الأضلاع، ثم قس زواياها. ما الذي تلاحظه حول قياسات زوايا المثلث مختلف الأضلاع ؟



من خلال التبرير المنطقي نلاحظ ان الزوايا في المثلث المختلف الاضلاع كذلك مختلفه



أرقام اللوحات: يتكون رقم لوحة سيارة من الأعداد الأربعة التالية: ٥ ، ٨، ٣ ، ٢ . إذا كان رقم اللوحة فرديًّا، ويقبل القسمة على ٣، والرقمان اللذان في المنتصف يكوّنان عددًا مربعًا، فما رقم لوحة سيارته؟

اذاكان رقم اللوحه فرديا ويقبل القسمه على ٣

بمعنى ذلك انه العدد الاول من اللوحه لابد انه يكون فردي ويقبل القسمه على ٣

٨ و ٢ ليست فرديه

٥ فردي ولايقبل القسمه على ٣

٣ ✓ فردي ويقبل القسمه على ٣

∴ العدد الاول ٣

الرقمان اللذان في المنتصف يكوّنان عددا مربعا

بمعنى عدد ينتج بعد ضرب عددين متشابهين

بالتجربه ←

١ = ١×١	لايوجد من ضمن الاعداد المتبقيه
٤ = ٢×٢	لايوجد من ضمن الاعداد المتبقيه
٩ = ٣×٣	لايوجد من ضمن الاعداد المتبقيه
١٦ = ٤×٤	لايوجد من ضمن الاعداد المتبقيه
٢٥ = ٥×٥	يوجد من ضمن الاعداد المتبقيه

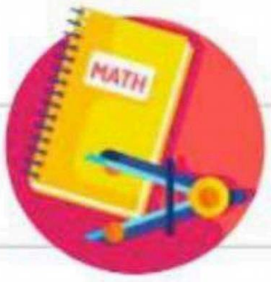
الاعداد المتبقيه ٨ ، ٥ ، ٢

∴ العدد الثاني والثالث ٢٥

و العدد المتبقي ٨ وهو الرابع

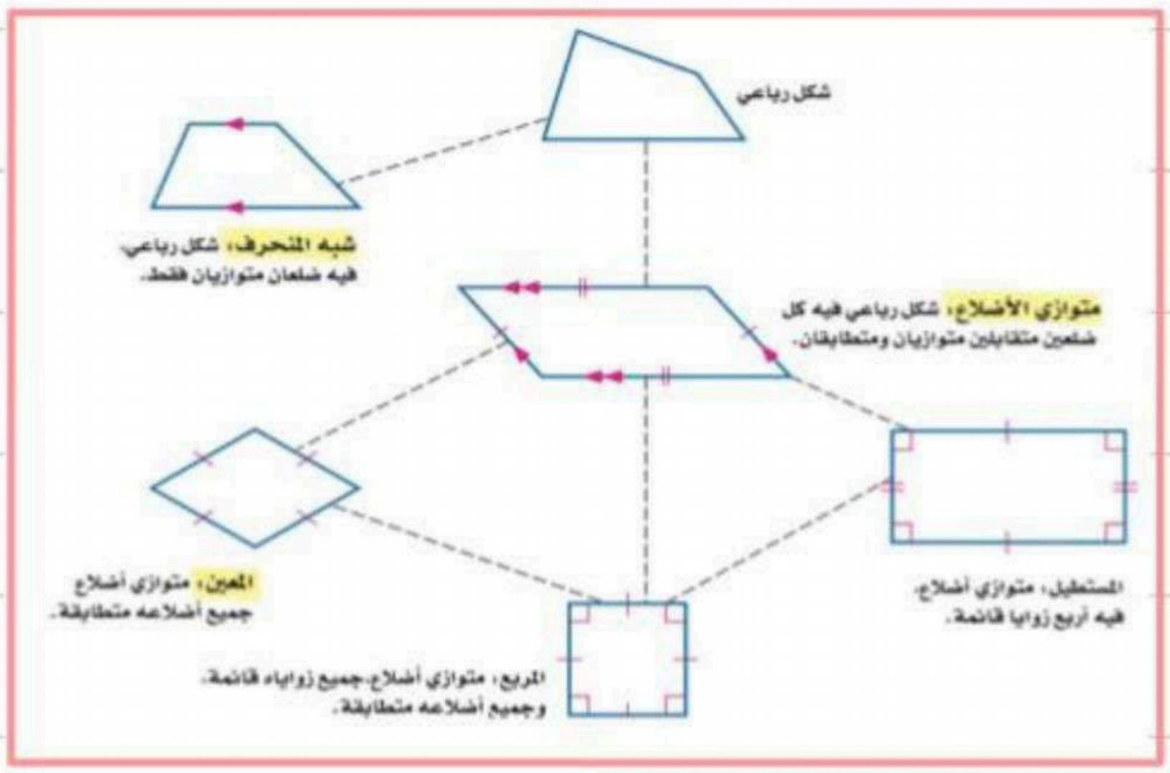
8253	KSA
٨٢٥٣	

رقم اللوحة



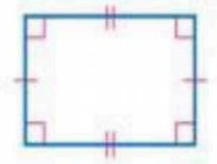
الاشكال الرباعية

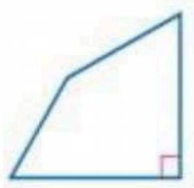
الشكل الرباعي: هو شكل مغلق يتكون من أربعة أضلاع وأربع زوايا، ويُسمّى بحسب أضلاعه وزواياه.

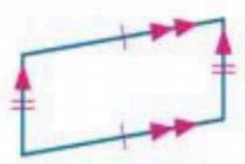


امثله

صنِّف كل شكل رباعي مما يأتي بأفضل اسم يصفه:

١ 

٢ 

٣ 

يوجد به زوايا قائمه وكل ضلعين فيه متطابقين — **مستطيل**

جميع الاضلاع فيه مختلفه ولا يوجد زوايا متطابقه — **شكل رباعي**

كل ضلعين متوازيين متطابقين — **متوازي اضلاع**

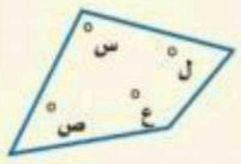
إيجاد القياس المجهول

زوايا الشكل الرباعي — مفهومٌ أساسيّ

التَّعبير اللَّفظي: مجموع قياسات زوايا الشكل الرباعي يساوي ٣٦٠°.

الرموز : س + ص + ع + ل = ٣٦٠°.

النموذج :

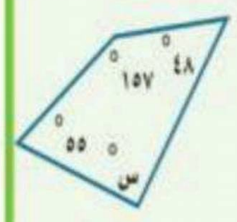


مثال

معلومه سابقه : مجموع قياسات المثلث ١٨٠°

اما الشكل الرباعي ٣٦٠°

ج) **جبر:** أوجد قيمة س في الشكل الرباعي المجاور.



طريقه اخرى

س + ٤٨° + ١٥٧° + ٥٥° = ٣٦٠°

س + ٢٦٠° = ٣٦٠°

س = ٣٦٠° − ٢٦٠°

س = ١٠٠°

أو

س = ٣٦٠° − ٣٦٠° − ١٥٧° − ٤٨° − ٥٥°

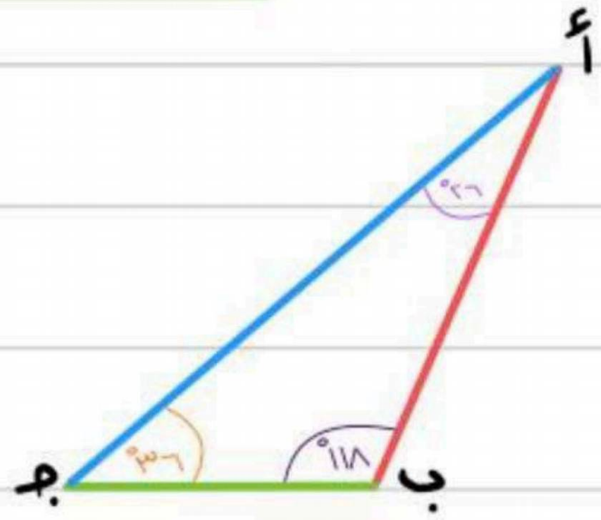
س = ٣٦٠° − ٢٠٣° − ٤٨° − ٥٥°

س = ١٠٠° − ٥٥°

س = ١٠٠°

الأشكال المتشابهة

تُسمى الأشكال التي لها الشكل نفسه، وليس بالضرورة أن يكون لها القياس نفسه **أشكالاً متشابهة**.



اضلاع متناظرة: $\overline{أب}$ و $\overline{دهـ}$ ، $\overline{بجـ}$ و $\overline{هـو}$ ، $\overline{أجـ}$ و $\overline{دو}$

زوايا متناظرة: $\angle ب$ و $\angle هـ$ ، $\angle جـ$ و $\angle و$ ، $\angle أ$ و $\angle د$

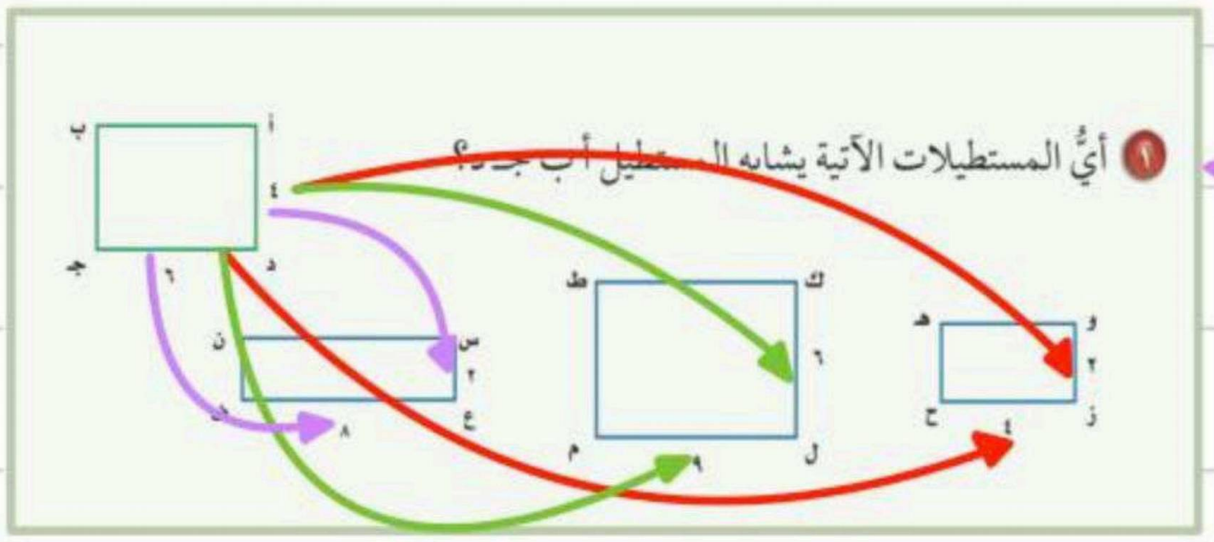
نقول عن شكلين انهما متشابهين اذا كان

١- اضلاعهم المتناظرة متناسبه ٢- زواياهم المتناظرة متطابقة

مثال لدراسه كيف تكون الاضلاع المتناظره متناسبه

مثال

من خلال النظر يتضح لنا ان كل الزاويا الموجوده بالرسم متطابقه وقياسها ٩٠ لذلك نحتاج لدراسه الاضلاع المتناظره المتناسبه مع الشكل الاساسي



وزحه

الضلع الاساسي / نظيرة في الشكل الآخر ⇐ $\frac{٤}{٣} \times \frac{٦}{٤}$ ≠ ١٢ ≠ ١٦

ك ل م ط

الضلع الاساسي / نظيرة في الشكل الآخر ⇐ $\frac{٤}{٦} \times \frac{٦}{٩}$ ≠ ٣٦ = ٣٦

س ع ف ن

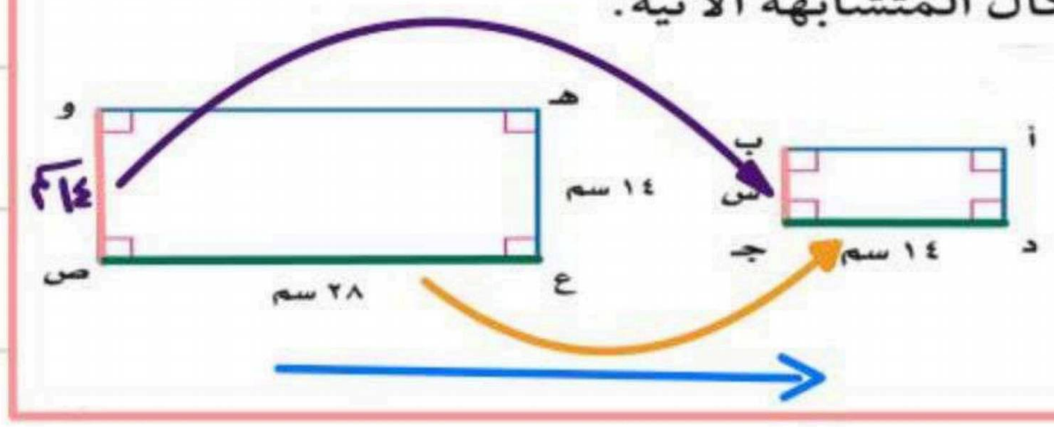
الضلع الاساسي / نظيرة في الشكل الآخر ⇐ $\frac{٤}{٢} \times \frac{٦}{٨}$ ≠ ١٢ ≠ ٣٢

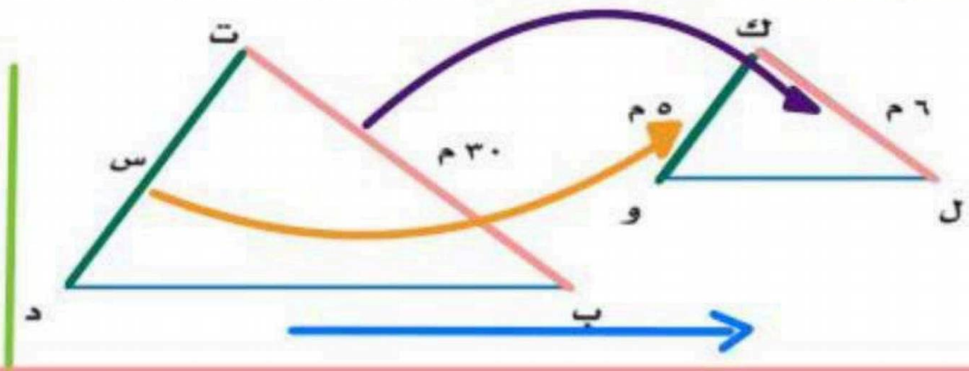
المستطيل أ د جـ ب يشابة المستطيل ك ل م ط

إيجاد قياسات الأضلاع في المثلثات المتشابهة

مثال لايجاد اي ضلع مجهول نوجد تناسب بين كل ضلعين متناظرين

الجبر: أوجد قيمة س في كل زوج من الأشكال المتشابهة الآتية:





نلاحظ ان

الضلع $\overline{ت ب}$ و $\overline{ك ل}$ متناظرين

الضلع $\overline{ت د}$ و $\overline{ك و}$ متناظرين

ومنها نعمل تناسب لايجاد الضلع المجهول

$$\frac{\overline{ت ب}}{\overline{ك ل}} = \frac{\overline{ت د}}{\overline{ك و}}$$

$$\frac{٣٠}{٦} = \frac{س}{٥}$$ الضرب التبادلي

$$٣٠ \times ٥ = ٦ \times س$$

$$١٥٠ = ٦ س$$

$$س = ٢٥$$

الضلع $\overline{و ص}$ و $\overline{ب ج}$ متناظرين

الضلع $\overline{ع ص}$ و $\overline{د ج}$ متناظرين

ومنها نعمل تناسب لايجاد الضلع المجهول

$$\frac{\overline{و ص}}{\overline{ب ج}} = \frac{\overline{ع ص}}{\overline{د ج}}$$

$$\frac{١٤}{س} = \frac{٢٨}{١٤}$$ الضرب التبادلي

$$١٤ \times ١٤ = ٢٨ \times س$$

$$١٩٦ = ٢٨ س$$

$$\frac{١٩٦}{٢٨} = \frac{٢٨ س}{٢٨}$$

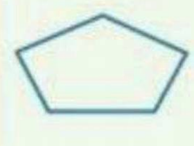
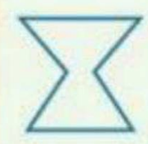
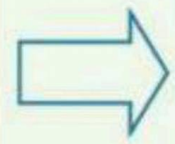
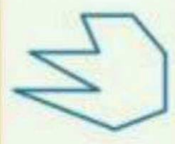
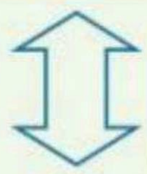
$$س = ٧$$

التبليط والمضلعات

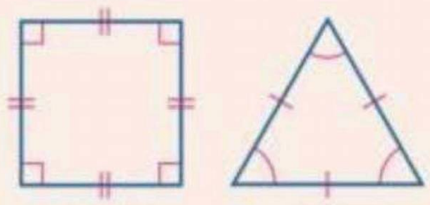
المضلع هو شكل مغلق مكوّن من ثلاث قطع مستقيمة أو أكثر، لا يتقاطع بعضها مع بعض.

مضلعات	ليست مضلعات
• تُسمى القطع المستقيمة أضلاعًا. • تلتقي الأضلاع عند الأطراف. • تُسمى نقاط الالتقاء رؤوسًا.	• أشكال بأضلاع متقاطعة بعضها مع بعض. • أشكال غير مغلقة. • أشكال منحنية.

يمكن تصنيف المضلع بحسب عدد أضلاعه.

التعبير اللفظي	خماسي	سداسي	سباعي	ثماني	تساعي	عُشاري
عدد الأضلاع	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
النماذج						

المضلع المنتظم هو مضلع جميع أضلاعه متطابقة، وكذلك زواياه. المثلثات المتطابقة الأضلاع والمربعات أمثلة على المضلعات المنتظمة.

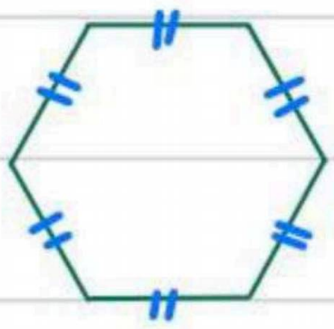


قياسات زوايا المضلع

مثال

أوجد قياس الزاوية في كلّ من المضلعين الآتيين، وقرّبه إلى أقرب عُشر:

٤ سداسي منتظم.



مضلع منتظم

الحل بطريقتين اما باستخدام القانون او بتقسيم الشكل الى مثلثات

باستخدام القانون

① مجموع قياسات الزوايا لمضلع منتظم

$(ن - ٢) \times ١٨٠$

② قياس كل زاويه في المضلع المنتظم

$\frac{(ن - ٢) \times ١٨٠}{ن}$

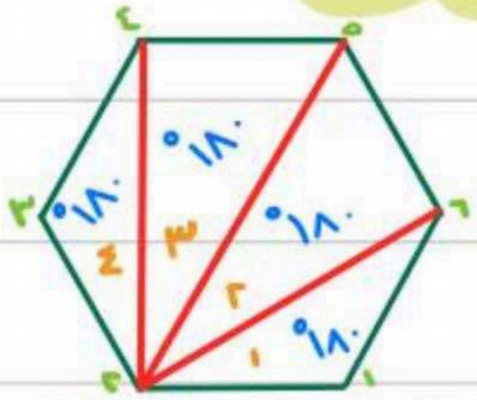
ن = عدد الاضلاع

عدد الاضلاع ٦

① $(ن - ٢) \times ١٨٠ = (٦ - ٢) \times ١٨٠ = ٤ \times ١٨٠ = ٧٢٠$

② $\frac{(ن - ٢) \times ١٨٠}{ن} = \frac{٧٢٠}{٦} = ١٢٠$

بطريقه التقسيم الى مثلثات



ظهر لنا اربع مثلثات ونحن لدينا معلومه سابقه ان قياس زوايا المثلث ١٨٠

نجمعهم ونقسمهم على عدد الزوايا

$١٨٠ + ١٨٠ + ١٨٠ + ١٨٠ = ٧٢٠$

الزوايا عددها ٦

قياس الزاويه الواحده $= \frac{٧٢٠}{٦} = ١٢٠$

الفصل التاسع

الاشكال الثنائية الابعاد والثلاثية الابعاد

مساحة المثلث وشبه المنحرف

محيط الدائرة

مساحة الدائرة

استراتيجية حل المسألة

مساحة الاشكال المركبة

الأشكال الثلاثية الأبعاد

حجم الاسطوانة

حجم المنشور

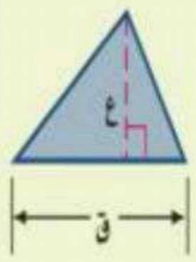
مساحة المثلث وشبه المنحرف

مساحة المثلث

مفهومٌ أساسيٌّ

التَّعبير اللَّفظي: مساحة المثلث (م) تساوي نصف ناتج ضرب طول القاعدة في الارتفاع.

النموذج:



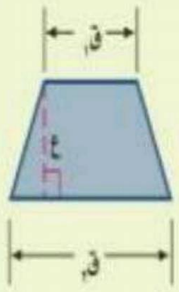
الرموز: $م = \frac{1}{2} ق ع$

مساحة شبه المنحرف

مفهومٌ أساسيٌّ

التَّعبير اللَّفظي: مساحة شبه المنحرف تساوي نصف حاصل ضرب مجموع قاعدتيه في ارتفاعه.

النموذج:



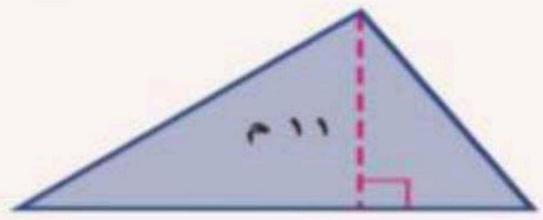
الرموز: $م = \frac{1}{2} ع (ق_1 + ق_2)$

مثال

م Δ = ½ قاعده × الارتفاع

احسب مساحة كل من المثلثين الآتيين، وقرِّب الناتج إلى أقرب عُشر:

أ)



$م\ \Delta = \frac{1}{2} \times ق \times ع$

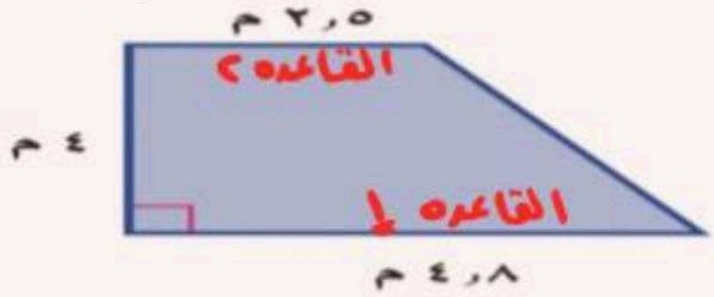
$= \frac{1}{2} \times 14 \times 11$

$= 1 \times 7 \times 11$

$= 77\ م^2$

م ▱ = ½ (قاعده١ + قاعده٢) × الارتفاع

احسب مساحة شبه المنحرف فيما يلي، وقرِّب الناتج إلى أقرب عُشر.



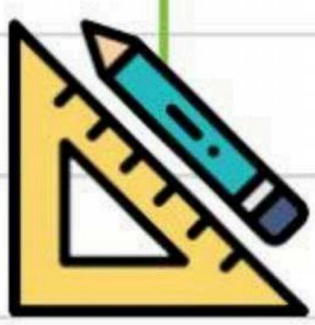
$م\ ▱ = \frac{1}{2} (ق_1 + ق_2) \times ع$

$= \frac{1}{2} (4{,}8 + 2{,}5) \times 4$

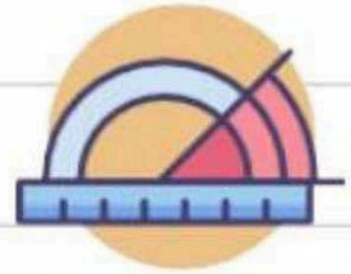
$= \frac{1}{2} \times 7{,}3 \times 4$

$= 1 \times 7{,}3 \times 2$

$= 14{,}6\ م^2$



محيط الدائرة



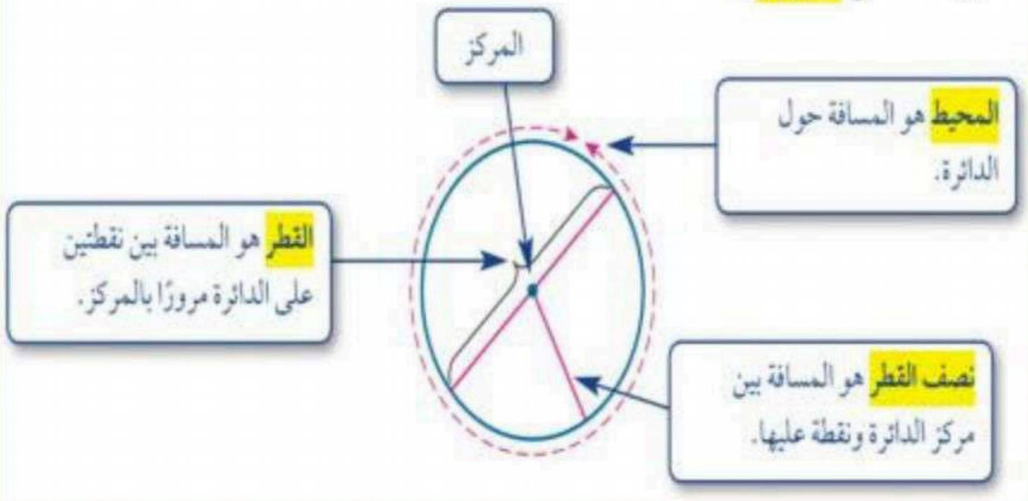
محيط الدائرة

مفهومٌ أساسيٌ

التَّعبير اللَّفظي: محيط الدائرة «مح» يساوي ناتج ضرب قطرها «ق» في «ط».
أو يساوي مثلَي ناتج ضرب نصف قطرها «نق» في «ط».

الرموز: مح = ط ق أو مح = ٢ ط نق

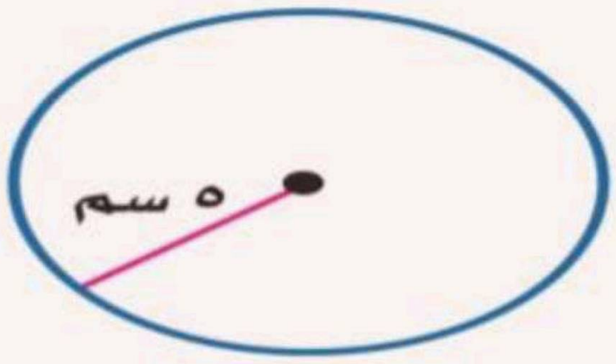
تعرّف **الدائرة** بأنها مجموعة النقاط في المستوى، التي لها نفس البعد عن نقطة معلومة تسمّى **المركز**.



مثال محيط الدائرة = ٢ ط نق

ط ≈ ٣,١٤ أو $\frac{٢٢}{٧}$

احسب محيط كل دائرة مما يلي مقربًا إلى أقرب عشر (ط ≈ ٣,١٤ أو ط ≈ $\frac{٢٢}{٧}$)



مح = ٢ ط نق

= ٢ × ٣,١٤ × ٥

= ١٠ × ٣,١٤

= ٣١,٤ سم

أو

مح = ٢ ط نق

= ٢ × ٣,١٤ × ٧

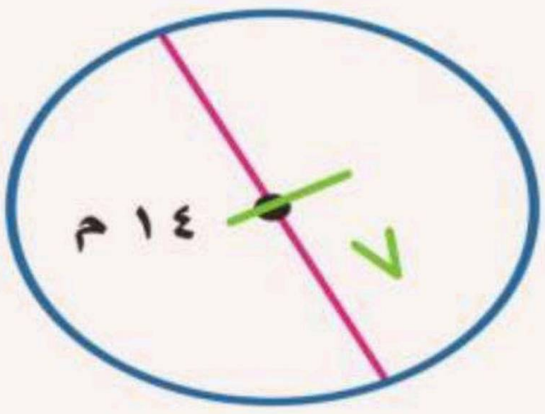
= ١٤ × ٣,١٤

= ٤٣,٩٦ م

= ٢ × $\frac{٢٢}{٧}$ × ٧

= ٢ × ٢٢

= ٤٤ م



مساحة الدائرة

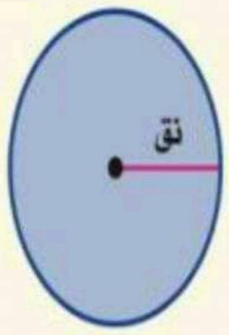
مساحة الدائرة

مفهومٌ أساسيّ

التَّعبير اللَّفظي: مساحة الدائرة تساوي ناتج ضرب ط في مربع نصف القطر.

الرموز : م = ط نق^{٢}

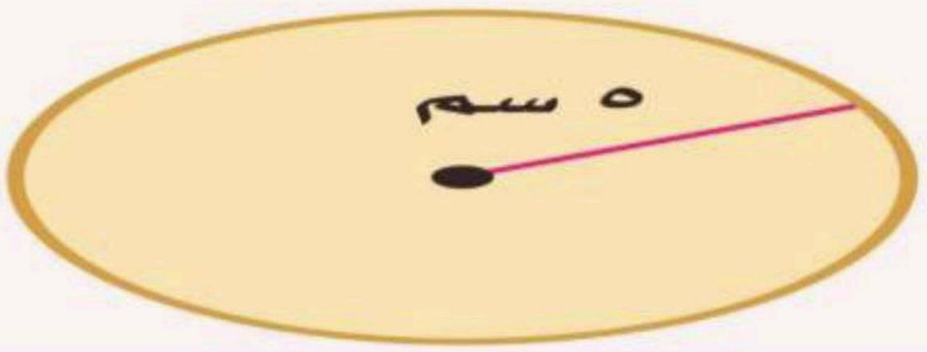
النموذج :



مثال

مساحه الدائره = ط × (نصف القطر)^{٢}

احسب مساحة كلٍّ من الدوائر الآتية، وقرّب الناتج إلى أقرب عُشر:



م ○ = ط × نق^{٢}

= ٣,١٤ × ٥^{٢}

= ٣,١٤ × ٢٥

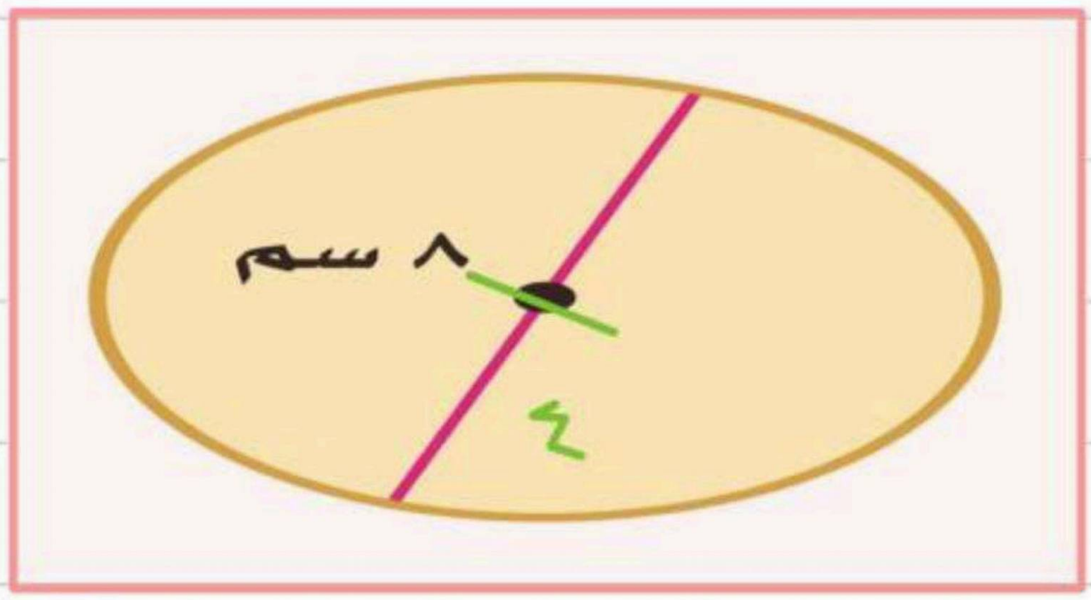
= ٧٨,٥ سم^{٢}

م ○ = ط × نق^{٢}

= ٣,١٤ × ٤^{٢}

= ٣,١٤ × ١٦

= ٥٠,٢٤ سم^{٢}



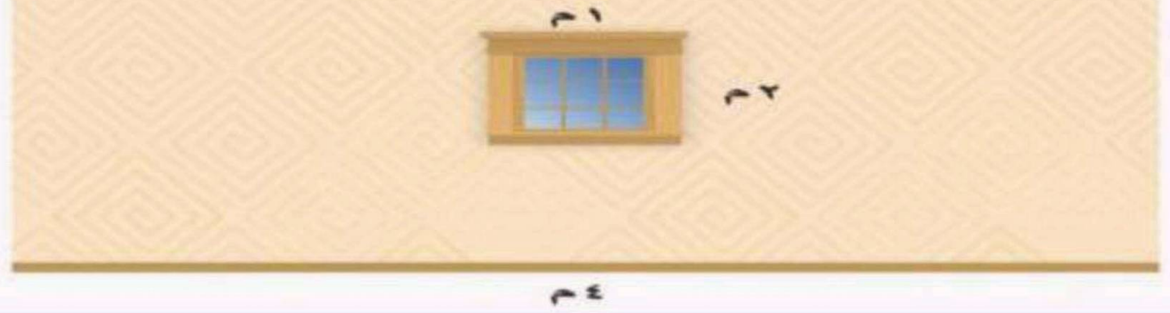
٣,١٤
× ١٦
١٨٨٤
+ ٣١٤٠
٥٠,٢٤

الوحده في المساحه مربعه

استراتيجية حل المسألة

بإستخدام استراتيجية حل مسألة ابسط

قَام سالمٌ بإلصاق ورق جدران على أحد جدران منزله. ما مساحة ورق الجدران الذي استعمله؟



الشكل مستطيل لذلك نستخدم قانون المستطيل

نلاحظ ان بالمنتصف نافذة بشكل مستطيل لم يستخدم فيها ورق جدران

م▭ = ل × ض

= ٤ × ٣,٥

= ١٤م²

م النافذة = ل × ض

= ٢ × ١

= ٢م²

مساحه ورق الجدران = ١٤ ـ ٢ = ١٢ م²

١٤٧٢١٤٦١٠ ≈ ..... ١٥٠ كلم²

جغرافيا : يبين الجدول أدناه النسبة المئوية لمساحة كل قارة من مساحة اليابسة. إذا كانت مساحة اليابسة ١٤٧٢١٤٦١٠ كلم²، فاحسب المساحة التقريبية لكل قارّة.

القارة	النسبة
آسيا	٪٣٠
إفريقيا	٪٢٠,٢
أمريكا الشمالية	٪١٦,٥
أمريكا الجنوبية	٪١٢
القارة القطبية	٪٨,٩
أوروبا	٪٦,٧
أستراليا	٪٥,٣

٪٣٠ = ٣٠/١٠٠ × ١٥٠٠٠٠٠٠ = ٤٥٠٠٠٠٠ كلم²

٪٢٠ = ٢٠/١٠٠ × ١٥٠٠٠٠٠٠ = ٣٠٠٠٠٠٠ كلم²

٪١٥ = ١٥/١٠٠ × ١٥٠٠٠٠٠٠ = ٢٢٥٠٠٠٠٠ كلم²

٪١٢ = ١٢/١٠٠ × ١٥٠٠٠٠٠٠ = ١٨٠٠٠٠٠٠ كلم²

٪٩ = ٩/١٠٠ × ١٥٠٠٠٠٠٠ = ١٣٥٠٠٠٠٠ كلم²

٪٧ = ٧/١٠٠ × ١٥٠٠٠٠٠٠ = ١٠٥٠٠٠٠٠ كلم²

مساحة الأشكال المركبة

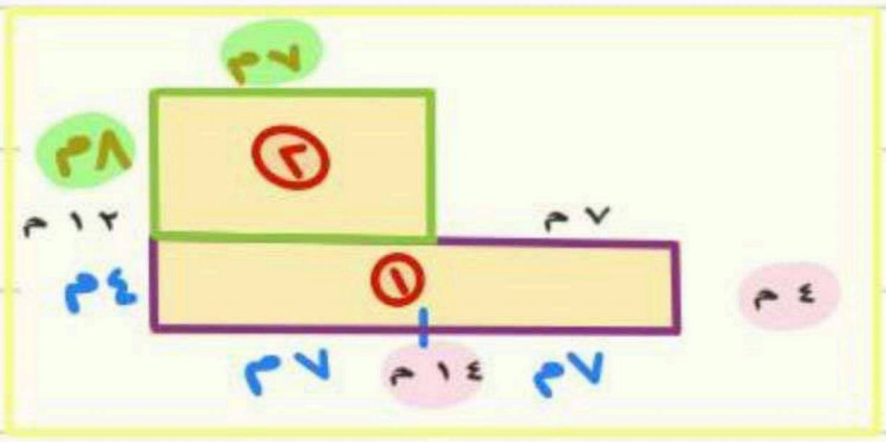
الشكل المركب هو شكل مكوَّن من مثلثات وأشكال رباعية وأنصاف دوائر وأشكال أخرى ثنائية الأبعاد.

مساحة نصف الدائرة $= \frac{1}{2} \times ط \times نق^2$ | مساحة شبه المنحرف $= \frac{1}{2} \times (ق_1 + ق_2) \times ع$ | مساحة المثلث $= \frac{1}{2} \times ق \times ع$ | مساحة المستطيل $= ل \times ض$

نحسب مساحة كل شكل على حده ثم نجمع النواتج ويكون هو مساحة الشكل المركب

مثال

احسب مساحة كلٍّ من الأشكال الآتية، وقرّب الناتج إلى أقرب عُشر إذا لزم الأمر:



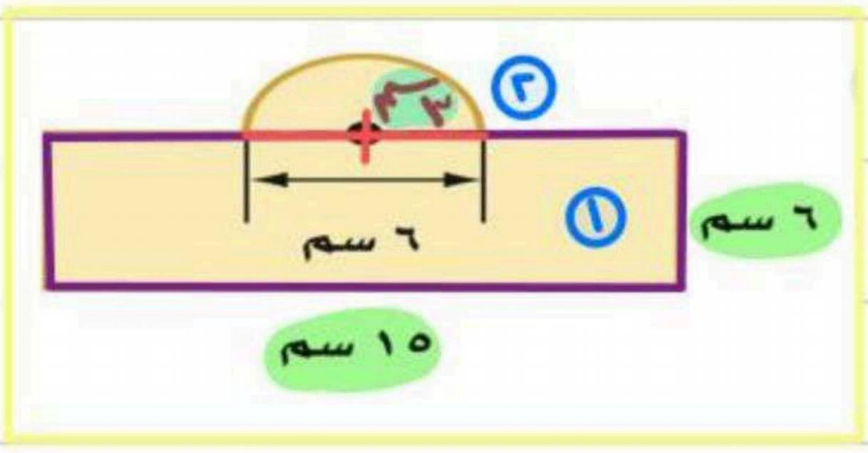
م□ = ل × ض

م□١ = ٤ × ١٤ = ٥٦ م٢

م□٢ = ٧ × ٨ = ٥٦ م٢

م□١ + م□٢ = ٥٦ + ٥٦

مساحة الشكل = ١١٢ م٢



م□ = ل × ض

م□ = ٦ × ١٥ = ٩٠ سم٢

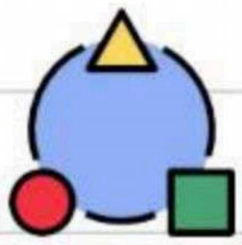
م◗ = $\frac{1}{2}$ × ط × نق٢ = $\frac{1}{2}$ × ٣,١٤ × ٣٢

م◗ = $\frac{1}{2}$ × ٣,١٤ × ٩ = $\frac{٢٨,٢٦}{٢}$ = ١٤,١٣ سم

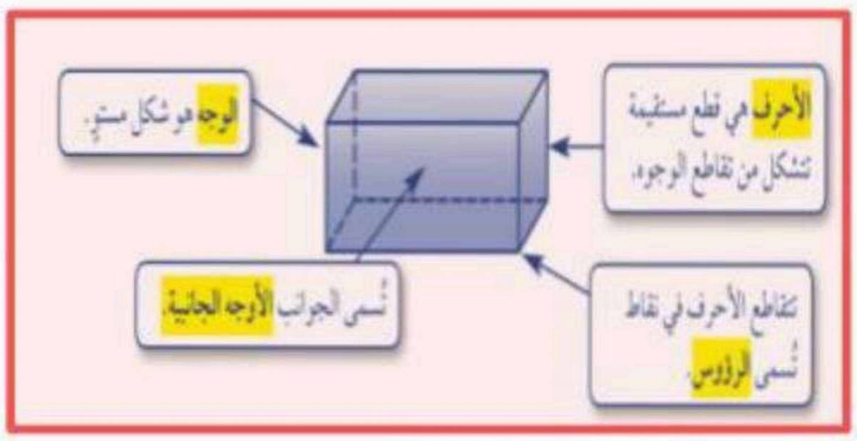
م□ + م◗ = ٩٠ + ١٤,١٣

مساحة الشكل = ١٠٤,١٣ سم٢

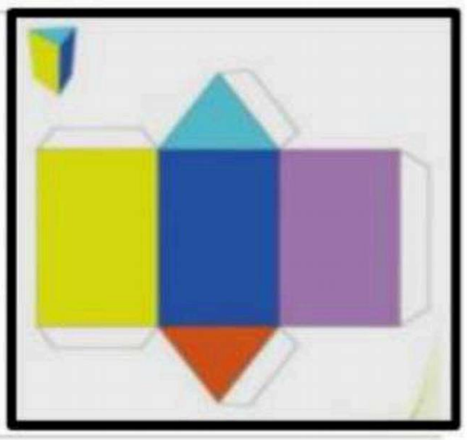
الأشكال الثلاثية الأبعاد

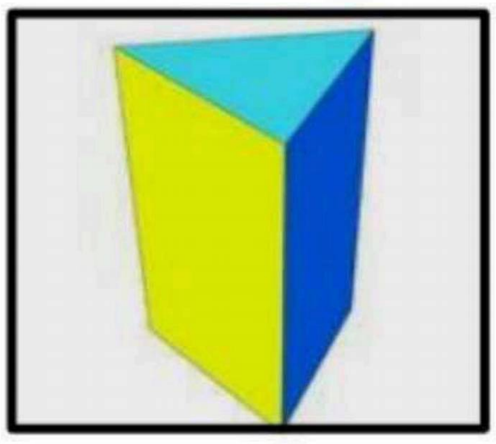


الشكل الثلاثي الأبعاد هو شكل له طول وعرض وعمق (أو ارتفاع).

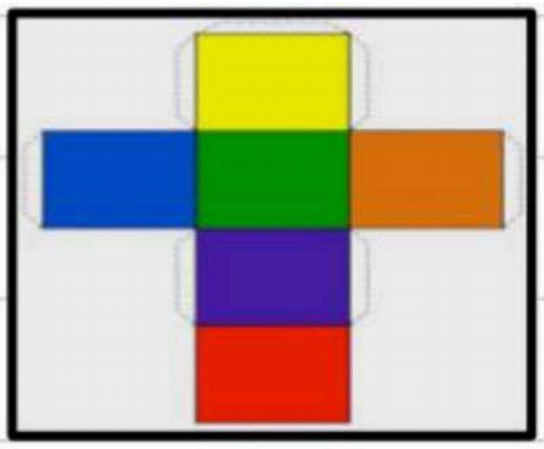


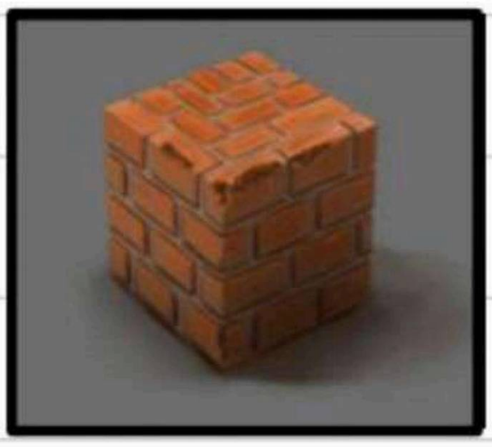
منشور ثلاثي





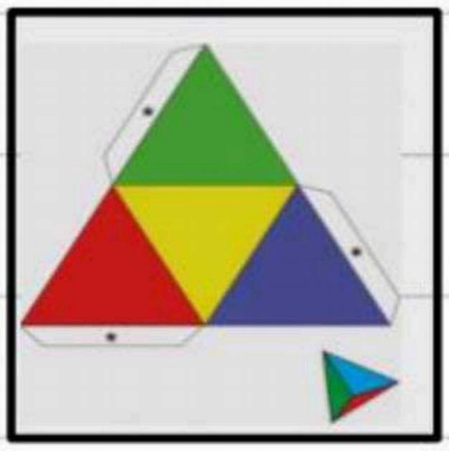
منشور رباعي



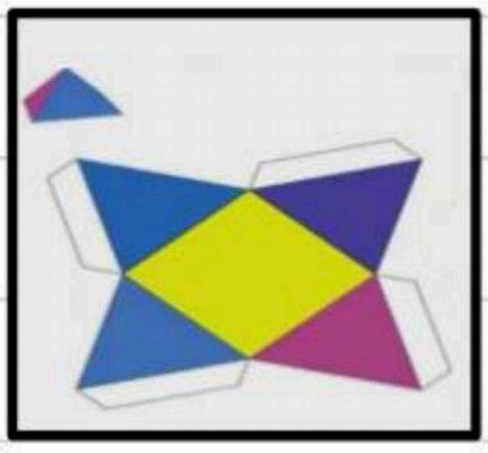


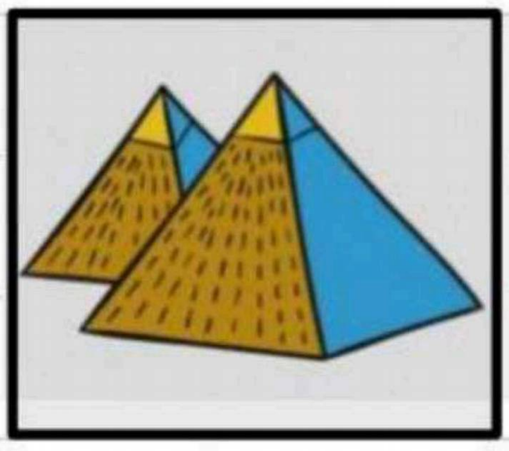
- له على الأقل ثلاثة أوجه جانبية كل منها متوازي أضلاع.
- يُسمى الوجهان العلوي والسفلي **قاعدتا** المنشور، وهما مضلَّعان متطابقان ومتوازيان.
- يسمى المنشور بناءً على شكل قاعدته.

هرم ثلاثي



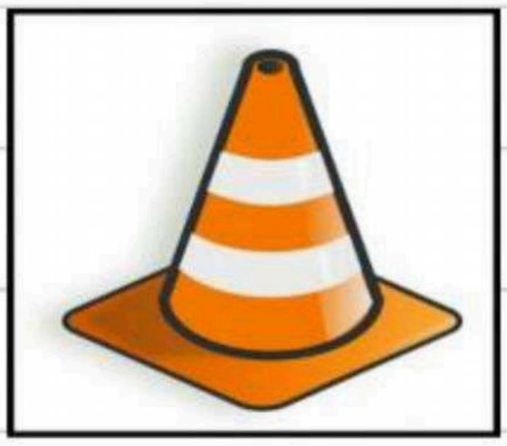
هرم رباعي

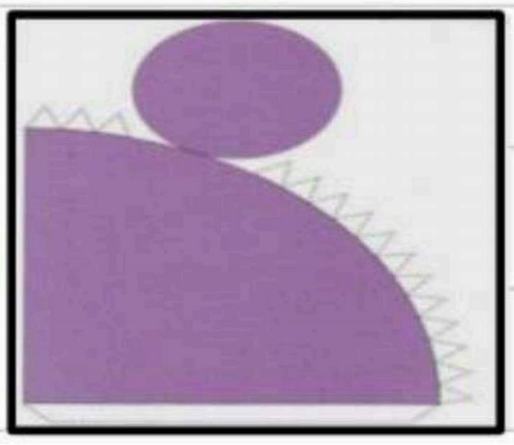




- له على الأقل ثلاثة أوجه جانبية مثلثية الشكل.
- له قاعدة واحدة عبارة عن مضلع.
- يسمى الهرم بناءً على شكل قاعدته.

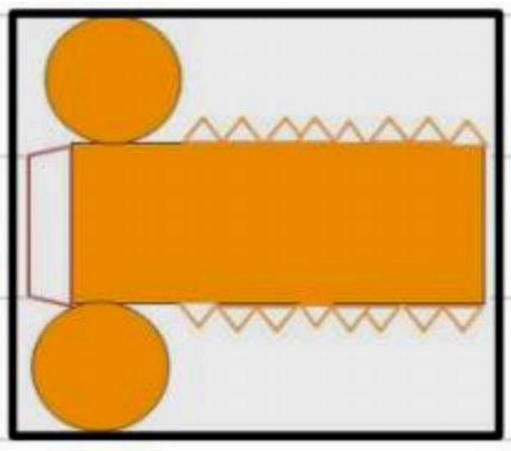
المخروط والأسطوانة والكرة





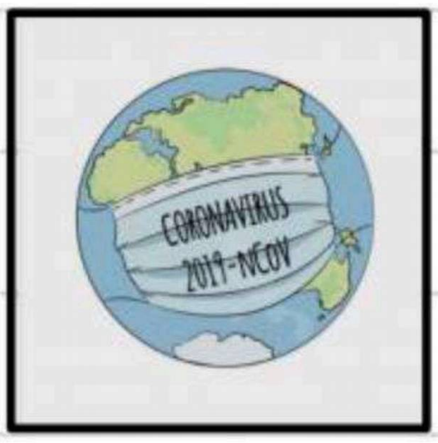
المخروط

- له قاعدة واحدة فقط.
- القاعدة عبارة عن دائرة.
- له رأس واحد.



الأسطوانه

- لها قاعدتان فقط.
- القاعدتان عبارة عن دائرتين متطابقتين.
- ليس لها رؤوس أو أحرف.



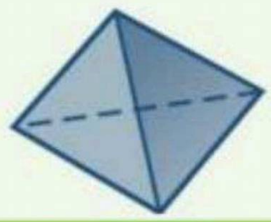
الكرة

- "تبعد جميع النقاط على الكرة المسافة نفسها عن المركز.
- لا يوجد لها أوجه أو قواعد أو أحرف أو رؤوس.

مثال

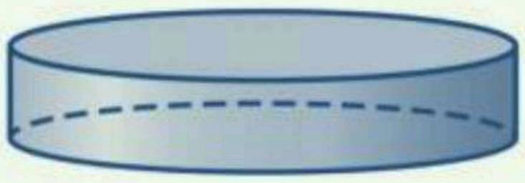
حدِّد شكل قاعدة كلٍّ مما يأتي، ثمَّ صنِّفه:

أ)

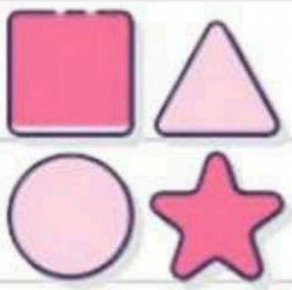


هرم رباعي

ب)



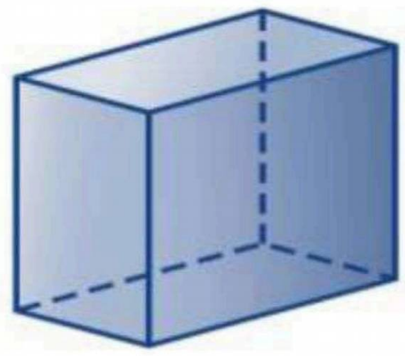
اسطوانة



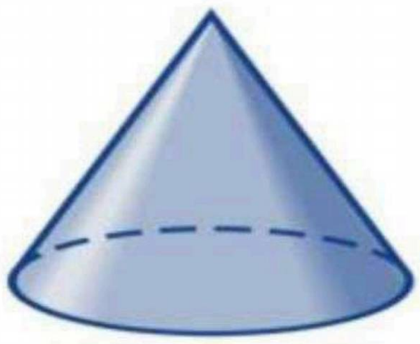
رسم الأشكال الثلاثية الأبعاد

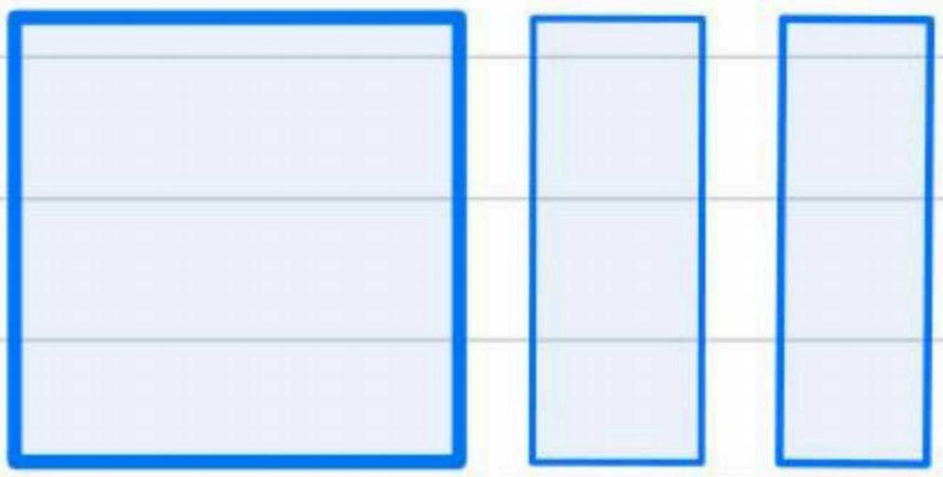
ارسم المنظر العلوي والجانبي والأمامي للشكلين أدناه:

أ)

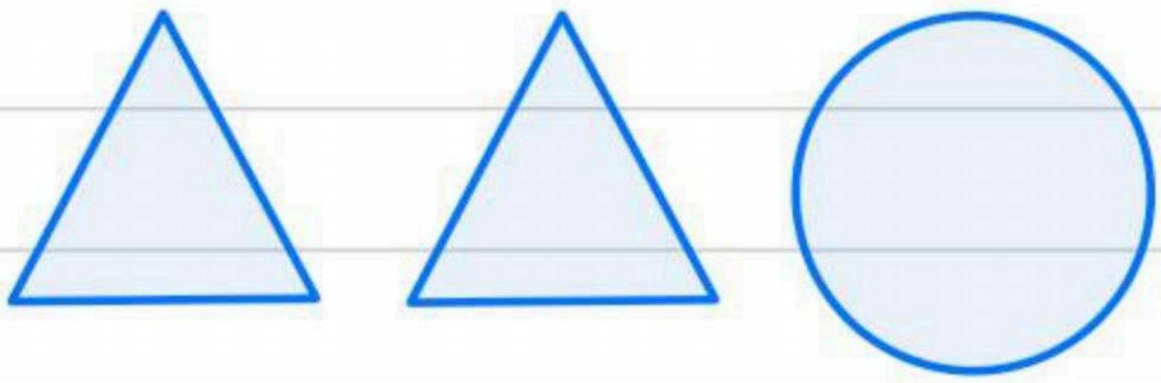


ب)



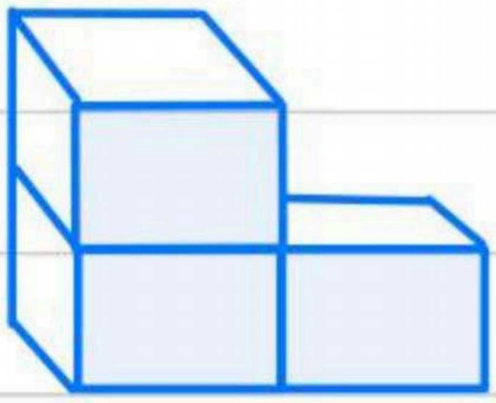


العلوي | الجانبي | الأمامي



العلوي | الجانبي | الأمامي

ارسم شكلًا ثلاثي الأبعاد له المناظر المعطاة.



حجم المنشور

مساحه المستطيل = ل × ض
مساحه المربع = ل × ل
مساحه المثلث = ½ ق × ع

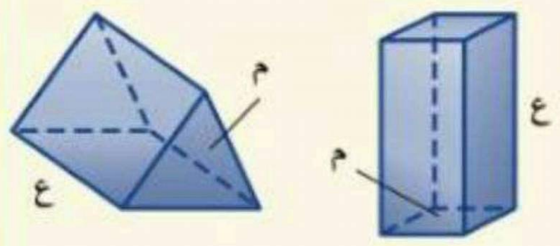
حجم المنشور

مفهومٌ أساسيٌّ

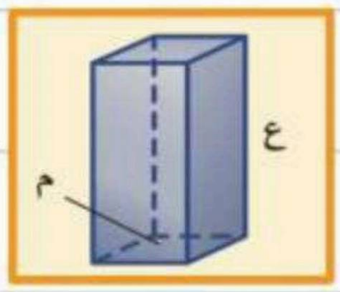
التعبير اللفظي: حجم المنشور (ح) هو ناتج ضرب مساحة القاعدة (م) في الارتفاع (ع).

الرموز: ح = م ع

النماذج :



اذا كانت القاعده مربعه او مستطيله

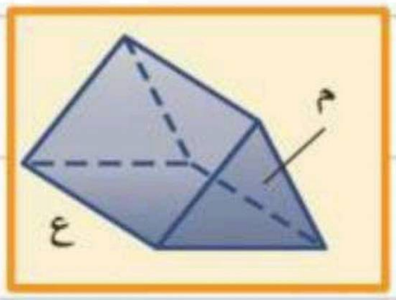


حجم المنشور = مساحه القاعده × الارتفاع

= م □ × ع

= ل × ض × ع

اذا كانت القاعدة مثلثة



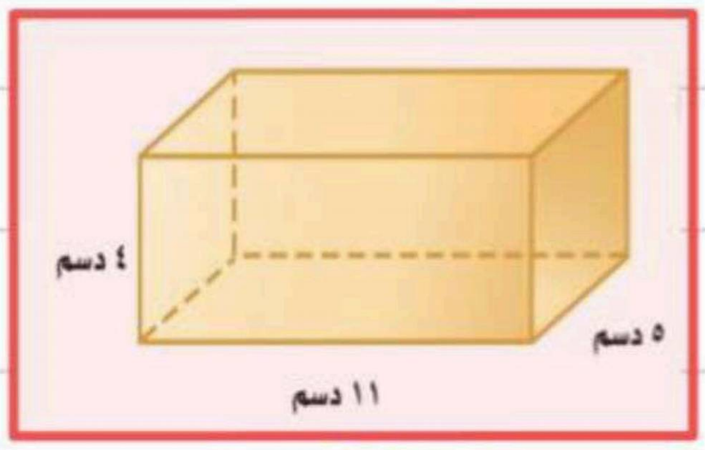
حجم المنشور = مساحه القاعده × الارتفاع

= م Δ × ع

= ½ ق ع × ع

مثال

احسب حجم كلّ منشور ممَّا يأتي، وقرِّب الناتج إلى أقرب عُشرٍ:

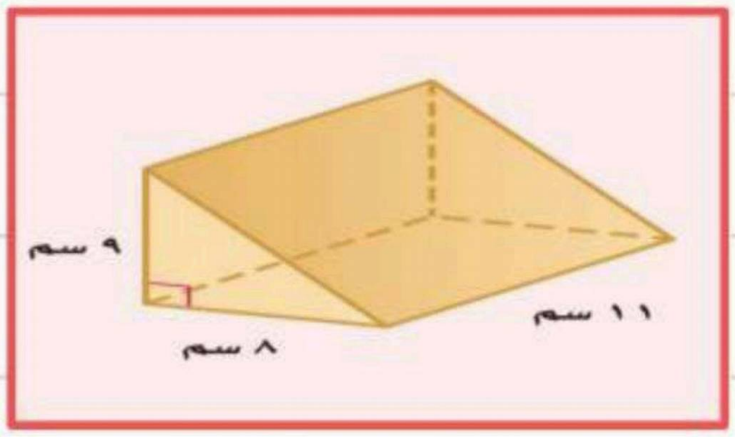


ح = م □ × ع

= ل × ض × ع

= ٥ × ١١ × ٤

= ٢٢٠ دسم³



ح = م Δ × ع

= ½ ق ع × ع

= ½ × ٨ × ٩ × ١١

= ٣٩٦ سم³

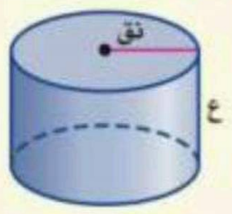
وحده الحجوم مكعبة
وحده المساحه مربعة

حجم الأسطوانة

حجم الأسطوانة — مفهومٌ أساسيٌّ

التعبير اللفظي: حجم الأسطوانة (ح) هو ناتج ضرب مساحة القاعدة (م) في الارتفاع (ع).

النموذج:



الرموز: ح = م ع

ط = ٣,١٤ أو $\frac{٢٢}{٧}$

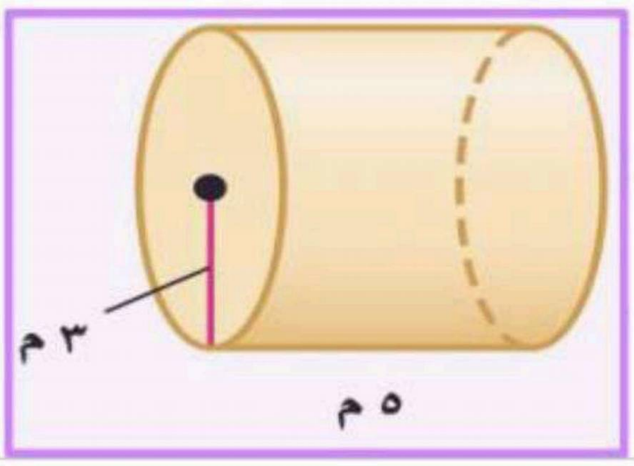
حجم الاسطوانه = مساحه القاعده × الارتفاع

= م دائره × الارتفاع

= ط نق^{٢} × ع

مثال

احسب حجم كلّ أسطوانة ممَّا يأتي، وقرِّب الناتج إلى أقرب عُشرٍ:



حجم الاسطوانه = م دائره × الارتفاع

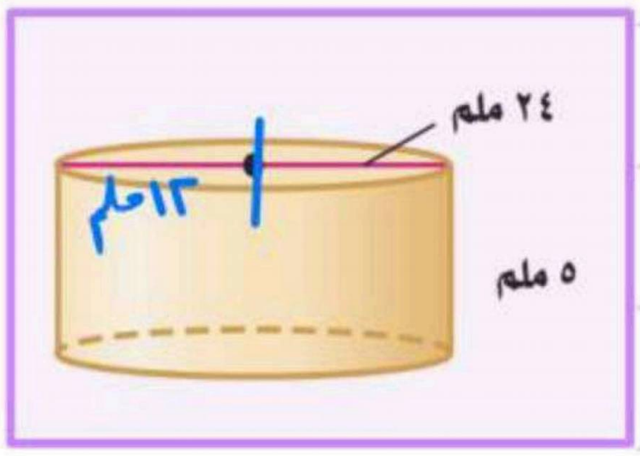
= ط نق^{٢} × ع

= ٣,١٤ × ٣^{٢} × ٥

= ٣,١٤ × ٩ × ٥

= ٣,١٤ × ٤٥

= ١٤١,٣ م^{٣}



حجم الاسطوانه = م دائره × الارتفاع

= ط نق^{٢} × ع

= ٣,١٤ × ١٢^{٢} × ٥

= ٣,١٤ × ١٤٤ × ٥

= ٣,١٤ × ٧٢٠

= ٢٢٦٠,٨ ملم^{٣}

وحده الحجوم مكعبة
وحده المساحه مربعة