الاشكال الرباعية

الـزوايا
جميع زواياه قائمة = ٩٠°

الأضلاع
كل ضلعين متقابلين متساويان في الطول

الـزوايا
جميع زواياه قائمة = ٩٠°

الأضلاع
جميع أضلاعه متساوية في الطول

الـزوايا
$\hat{1}+\hat{2}$ = ١٨٠° & $\hat{3}+\hat{4}$ = ١٨٠°

الأضلاع
فيه ضلعان متقابليين متوازيان فقط

الـزوايا
كل زاويتان متقابلين متساويان في القياس

الأضلاع
كل ضلعين متقابلين متساويان في الطول

الـزوايا
كل زاويتان متقابلين متساويان في القياس

الأضلاع
جميع أضلاعة متساوية في الطول

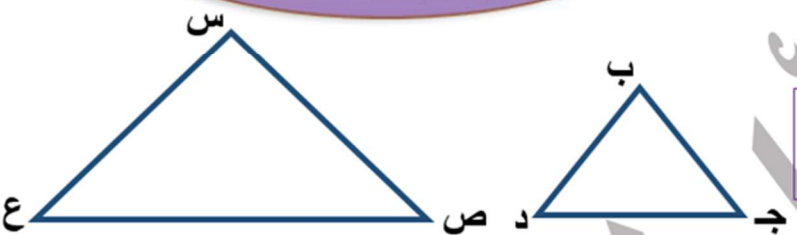
أ/ شيماء خميس

إعداد المعلمة / شيماء خميس

الأشكال المتشابهة (~)

الزوايا

الزوايا المتناظرة متطابقة
(متساوية في القياس)



$\hat{ب} = \hat{س}$

$\hat{جـ} = \hat{ص}$

$\hat{د} = \hat{ع}$

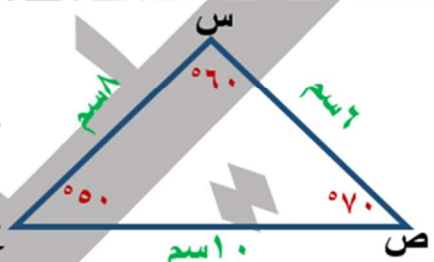
الاضلاع

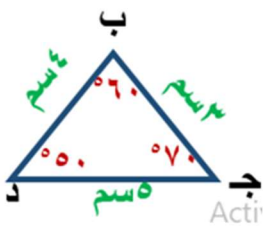
الاضلاع المتناظرة
(متناسبة)

$$\frac{\text{ب جـ}}{\text{س ص}} = \frac{\text{جـ د}}{\text{ص ع}} = \frac{\text{د ب}}{\text{ع س}}$$

△ب جـ د ~ △س ص ع

وتقراء المثلث ب جـ د يشابه المثلث س ص ع





$\hat{ب} = \hat{س} = ٦٠°$

$\hat{جـ} = \hat{ص} = ٧٠°$

$\hat{د} = \hat{ع} = ٥٠°$

إذن △ب جـ د ~ △س ص ع

بالتعويض

$$\frac{\text{ب جـ}}{\text{س ص}} = \frac{\text{جـ د}}{\text{ص ع}} = \frac{\text{د ب}}{\text{ع س}}$$

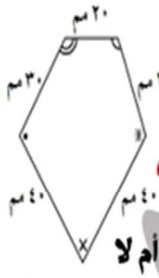
بوضعها في أبسط صورة

$$\frac{١٣}{٦} = \frac{١٥}{١٠} = \frac{١٤}{٨} = \frac{١}{٢}$$

نلاحظ أن الاضلاع متناسبة

أمثلة تطبيقية

حدد إذا كان المضلعان متشابهين أم لا ؟



أولا : الزوايا المتناظرة متساوية في القياس

ثانيا : نكتشف إذا كانت الاضلاع متناسبة أم لا

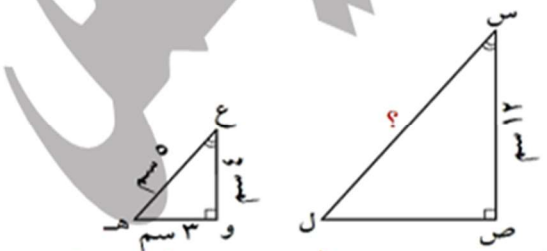
$$\frac{٢٥}{٣٠} = \frac{٥}{٦} \quad ، \quad \frac{٤٠}{٤٥} = \frac{٨}{٩}$$

الأضلاع المتناظرة غير متناسبة

$$\frac{٥}{٦} \neq \frac{٨}{٩}$$

فإن الشكلين غير متشابهين

إذا كان △ س ص ل ~ △ ع و هـ ، أوجد س ل



المثلثان متشابهان وبالتالي فإن الأضلاع المتناظرة متناسبة

$$\frac{\text{س ص}}{\text{ع و}} = \frac{\text{ص ل}}{\text{و هـ}} = \frac{\text{س ل}}{\text{ع هـ}}$$

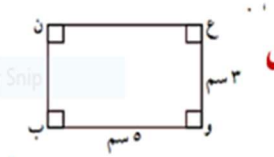
$$\frac{\text{س ل}}{٥} = \frac{١٢}{٤}$$

$$\text{س ل} = \frac{١٢ \times ٥}{٤} = ١٥ \text{ سم}$$

و بالمثل فان طول ص ل = ٣×٣=٩سم

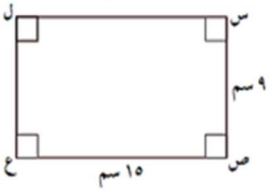
بالتوفيق للجميع تحياتي لكم أ / شيماء خميس

حدد إذا كان المضلعان متشابهين أم لا ؟



أولا : الزوايا المتناظرة متساوية في القياس

(جميعها زوايا قائمة)



ثانيا : نكتشف إذا كانت الاضلاع متناسبة أم لا

$$\frac{\text{ع و}}{\text{س ص}} = \frac{٣}{٩} = \frac{١}{٣}$$

$$\frac{\text{ن ب}}{\text{ل ع}} = \frac{٣}{٩} = \frac{١}{٣}$$ **ملحوظة : كل ضلعين متقابلين متساويان**

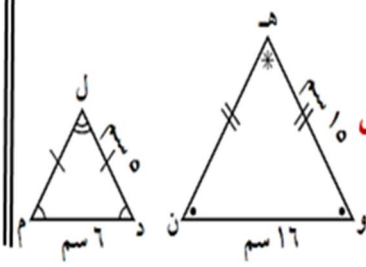
$$\frac{\text{ع ن}}{\text{س ل}} = \frac{٥}{١٥} = \frac{١}{٣} \quad ، \quad \frac{\text{و ب}}{\text{ص ع}} = \frac{٥}{١٥} = \frac{١}{٣}$$

مما سبق نلاحظ أن الاضلاع المتناظرة متناسبة

$$\frac{\text{ع و}}{\text{س ص}} = \frac{\text{ن ب}}{\text{ل ع}} = \frac{\text{و ب}}{\text{ص ع}} = \frac{\text{ع ن}}{\text{س ل}} = \frac{١}{٣}$$

إذن الشكل ع و ب ن ~ الشكل س ص ع ل

حدد إذا كان المضلعان متشابهين أم لا ؟

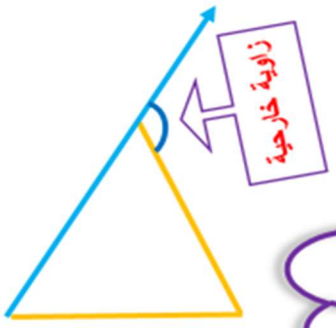


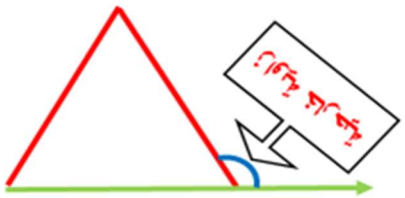
أولا : الزوايا المتناظرة غيرمتساوية في القياس

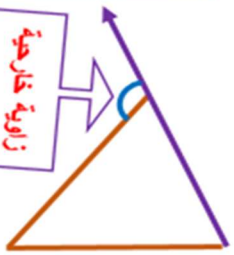
$\hat{هـ} \neq \hat{ل}$

فإن الشكلين غير متشابهين

الزاوية الخارجية





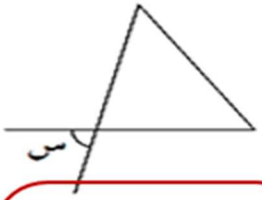


ما هى الزاوية الخارجية:

هي الزاوية المحصورة بين أحد أضلاع المثلث
و إمتداد ضلع آخر خارج عن المثلث

أمثلة

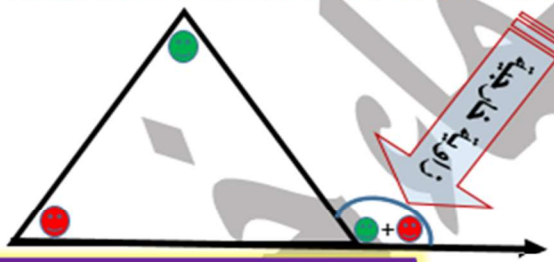
زاوية (س) خارجية



زاوية (س) ليست خارجية

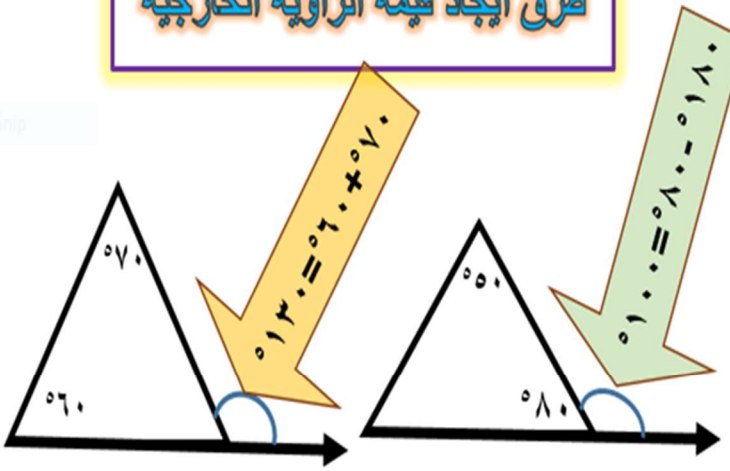
زاوية (س) خارجية

زاوية (س) ليست خارجية



قياس الزاوية الخارجية
يساوي مجموع
الزاويتين الداخلتين
ماعدا المجاورة لها

طرق أيجد قيمة الزاوية الخارجية



قياس الزاوية
الخارجية تساوي
مجموع الزاويتان
الداخليتان **ماعدا**
المجاورة لها

إذا كانت الزاوية المجاورة
معلومة فيمكن إيجاد
الزاوية الخارجية من
خلال الطرح من ٥١٨٠
والسبب : تجاور على
خط مستقيم

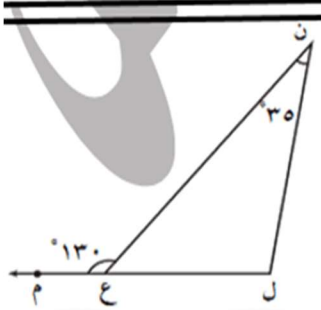
أمثلة للتطبيق

ق(١) = ٣٣° .....

السبب : مجموع قياسات زوايا المثلث الداخلة يساوي ١٨٠°

ق(٢) = ١٤٨° .....

السبب : زاوية خارجة تساوي ١١٥° + ٣٣° .....



ق(∠ل) = ١٣٠° - ٣٥° = ٩٥°

السبب : ق(∠ن ع م) زاوية خارجية

تساوي مجموع الزاويتان الداخليتان

ماعدا المجاورة لها

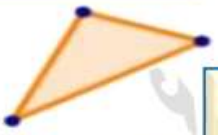
ق(∠ن ع م) = ق(∠ن) + ق(∠ل)

ق(∠ل) = ق(∠ن ع م) - ق(∠ن) = ١٣٠° - ٣٥° = ٩٥°

أ/شيماء خميس

Activate
Go to Setti

تصنيف المثلثات بالنسبة للزوايا و الأضلاع



مثلث حاد الزوايا

جميع زواياه أقل من ٩٠°

مثلث قائم الزاوية

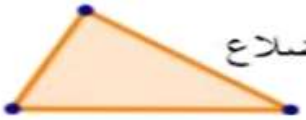
إحدى زواياه تساوي ٩٠°

مثلث منفرج الزاوية

إحدى زواياه أكبر من ٩٠°

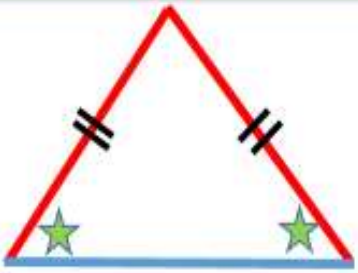
مثلث متساوي الاضلاع

مثلث متساوي الساقين



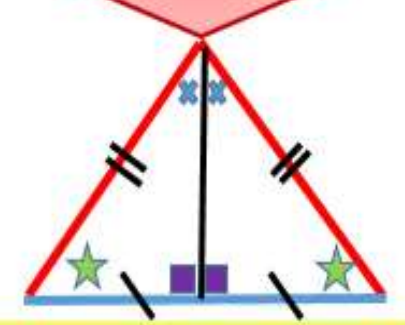
مثلث مختلف الاضلاع

خواص مثلث متطابق الضلعين



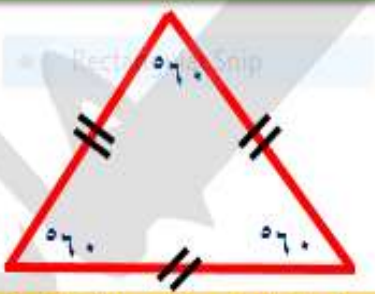
في المثلث متطابق الضلعين تكون زوايا القاعدة متطابقتين كما في الرسم

إذا رُسمت قطعة مستقيمة من رأس المثلث المتطابق الضلعين فإن



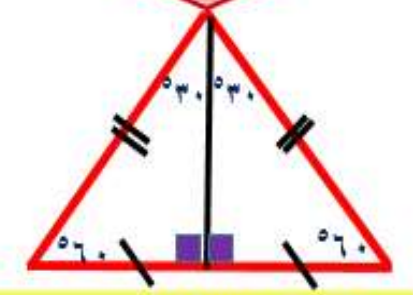
- تنصف القاعدة
- وتكون عمودية على القاعدة
- وتنصف زاوية الرأس
- مثلث متطابق الضلعين له خط تناظر واحد

خواص مثلث متطابق الاضلاع



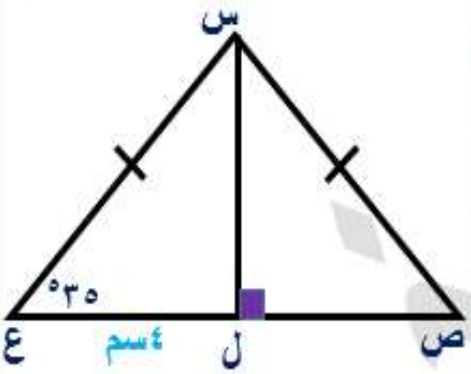
في المثلث متطابق الاضلاع تكون جميع زواياه قياسها ٦٠°

إذا رُسمت قطعة مستقيمة من رأس المثلث المتطابق الاضلاع فإن



- تنصف القاعدة
- وتكون عمودية على القاعدة
- وتنصف زاوية الرأس
- مثلث متطابق الاضلاع له ٣ خطوط تناظر

أمثلة تطبيقية



△س ص ع مثلث متطابق الضلعين فإن

ق(∠ص) = ٣٥°

السبب : خواص مثلث متطابق الضلعين

زوايا القاعدة متساوية

ق(∠س) = ١١٠°

١٨٠° - (٣٥° + ٣٥°) = ١١٠°

السبب : مجموع قياسات زوايا المثلث الداخلية ١٨٠°

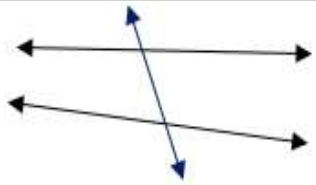
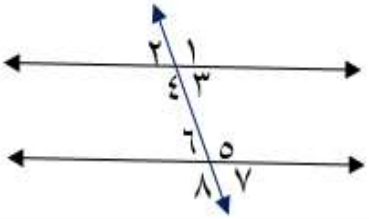
ق(∠ص س ل) = ٥٥°

السبب : ١١٠° ÷ ٢ = ٥٥° ، $\overline{س ل}$ منصف زاوية الرأس (س) من خواص △ متطابق الضلعين

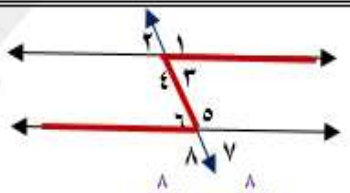
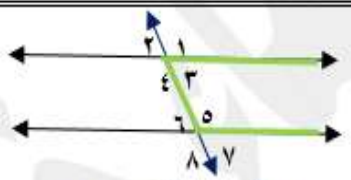
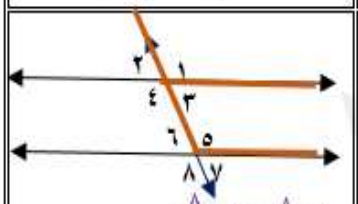
طول $\overline{ص ل}$ = ٤سم

تحياتي لكم : أ/ شيماء خميس

المستقيمات المتوازية و الزوايا الناتجة عنها

مستقيمان غير متوازيين	
مستقيمان متوازيين	

ينتج عن المستقيمان المتوازيان عندما يقطعهم قاطع اربع ازواج من الزوايا التى يمكن تصنيفها الي الاتي

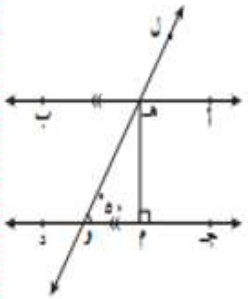
نوع الزاوية	الزوايا المتبادلة	الزوايا المتحالفة	الزوايا المتناظرة
الخواص	تأخذ حرف N @Z زاويتان متبادلتان متساويتان في القياس	تأخذ حرف U زاويتان متحالفتان مجموعهم ١٨٠°	تأخذ حرف F زاويتان متناظرتان متساويتان في القياس
أزواج الزوايا	 ق(٣) = ق(٦) ق(٤) = ق(٥)	 ق(٣) + ق(٥) = ١٨٠° ق(٦) + ق(٤) = ١٨٠°	 ق(٥) = ق(١) ق(٦) = ق(٢)

تمارين الكتاب المدرسي صفحة ٩٩ كتطبيق على أنواع الزوايا الناتجة عن التوازي

ق (ب ج د) = ١٨٠ - ٤٠ = ١٤٠°

السبب : (زوايا متحالفة)

ق (س ع ل) = ٢٥° بالتبادل والتوازي



١ في الشكل المجاور

أب // جـد ، هـو قاطع لهما

هـم ⊥ جـد ، ق (هـ و م) = ٥٠°

أوجد مع ذكر السبب :

١ ق (و هـ ب) = ٥٠° السبب : بالتبادل والتوازي

٢ ق (أ هـ و) = ١٣٠° السبب : بالتحالف والتوازي

٣ ق (م هـ و) = ٤٠° السبب : مجموع قياسات زوايا المثلث الداخلة = ١٨٠°

إعداد

أ / شيماء خميس