مجموعة رِفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق

الفصل الثالث
رياضيات ١-٢

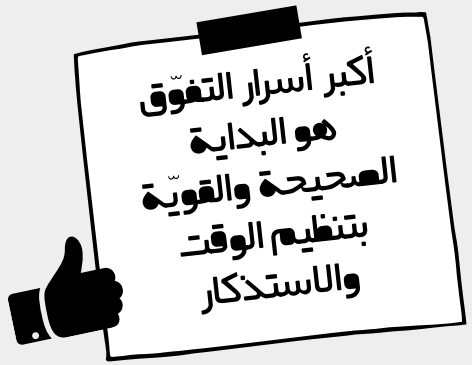
العام الدراسي ١٤٤٣هـ

إعداد: أ/عبدالعزيز الشريف

DES: ABDULAZIZ ALSHARIF
A_Shark_s

3-1

تصنيف المثلثات



التاريخ:

اليوم:

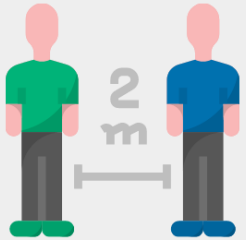
المادة:

نعود بحذر

الالتزام بارتداء الكمامة

عدم المصافحة

غسل اليدين



التباعد الاجتماعي

DES: ABDULAZIZ ALSHARIF

A_Shark_s

تصنيف المثلثات

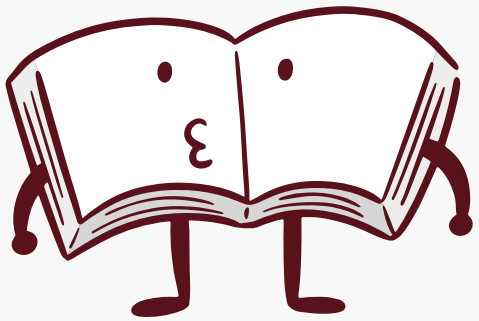
رابط الدرس الرقمي

فيما سبق

درست قياس الزوايا وتصنيفها.

و الآن

- أستعمل تصنيف المثلثات وفقًا لأضلاعها أو زواياها في إيجاد قيم مجهولة.



المفردات

المثلث الحاد الزوايا	acute triangle
المثلث المنفرج الزاوية	obtuse triangle
المثلث القائم الزاوية	right triangle
المثلث المتطابق الأضلاع	equilateral triangle
المثلث المتطابق الضلعين	isosceles triangle
المثلث المختلف الأضلاع	scalene triangle

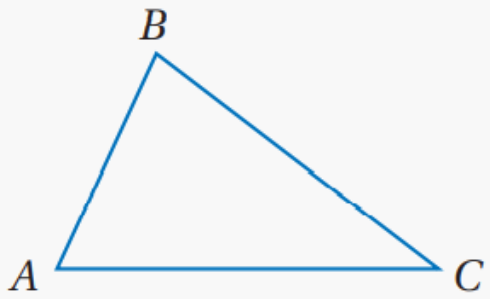
تصنيف المثلثات

يعدُّ المثلث عنصرًا زخرفيًّا مميزًا في العمارة التقليدية في المملكة العربية السعودية، كما يلاحظ ذلك في صالات المسافرين بمطار الملك خالد الدولي بمدينة الرياض.

لماذا؟

تصنيف المثلثات

تصنيف المثلثات وفقًا لزواياها: يكتب المثلث ABC على الصورة $\triangle ABC$ ، وتُسمى عناصره باستعمال الأحرف A , B , C كما يلي:

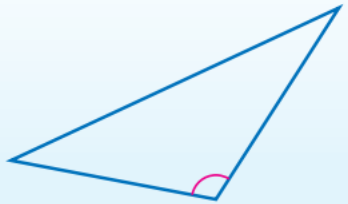
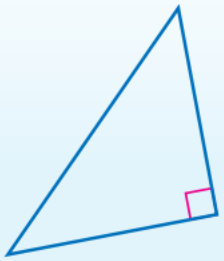


- أضلاع $\triangle ABC$ هي: $\overline{AB}$, $\overline{BC}$, $\overline{CA}$
- الرؤوس هي: A , B , C
- الزوايا هي: $\angle A$ أو $\angle BAC$, $\angle C$ أو $\angle BCA$, $\angle B$ أو $\angle ABC$

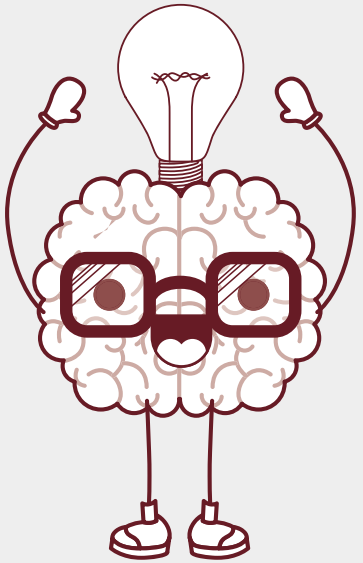
وتُصنّف المثلثات بطريقتين: وفقًا لزواياها أو أضلاعها. وتحتوي جميع المثلثات على زاويتين حادتين على الأقل، وتُستعمل الزاوية الثالثة لتصنيف المثلث.

تصنيف المثلثات وفقاً لزواياها

مفهوم أساسي

مثلث حاد الزوايا	مثلث منفرج الزاوية	مثلث قائم الزاوية
		
3 زوايا حادة	إحدى الزوايا منفرجة	إحدى الزوايا قائمة

يمكن تصنيف أي مثلث وفقًا لزواياه إلى أحد التصنيفات السابقة، بمعرفة قياسات زواياه.

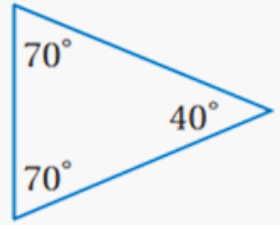


تصنيف المثلثات وفقاً لزواياها

مثال ١

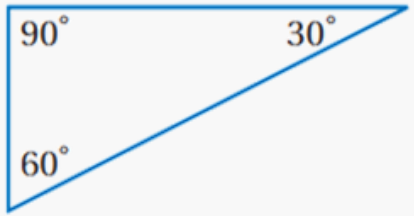
صنّف كلًّا من المثلثين الآتيين وفقًا لزواياه:

(a

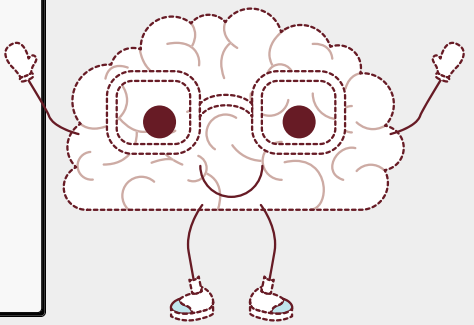


زوايا المثلث الثلاث حادّة؛ لذا فالمثلث حادُّ الزوايا.

(b



قياس إحدى زوايا هذا المثلث 90°، وبما أن إحدى زواياه قائمة، فإنه مثلث قائم الزاوية.

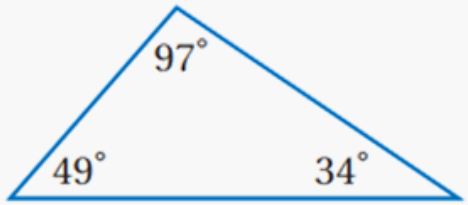


تصنيف المثلثات وفقاً لزواياها

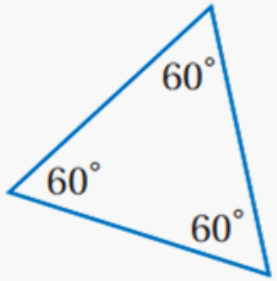
تحقق من فهمك

صنِّف كلًّا من المثلثين الآتيين وفقًا لزواياه:

(1A



(1B



مراجعة المفردات

الزاوية الحادة:
زاوية يقل قياسها عن 90°

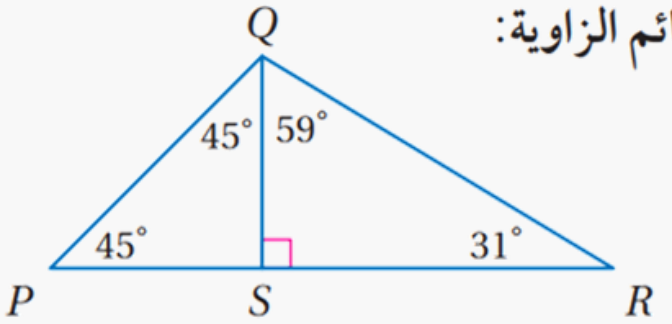
الزاوية القائمة:
زاوية قياسها 90°

الزاوية المنفرجة:
زاوية قياسها أكبر من 90°

تصنيف المثلثات ضمن أشكال مختلفة وفقاً لزواياها

مثال ٢

صنِّف $\triangle PQR$ إلى حادّ الزوايا أو متطابق الزوايا أو منفرج الزاوية أو قائم الزاوية:

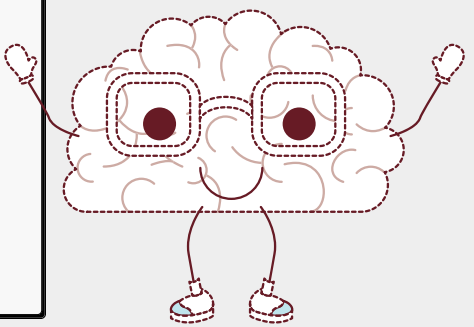


تقع النقطة S داخل $\angle PQR$ ، وحسب مسلّمة جمع قياسات الزوايا

يكون: $m\angle PQR = m\angle PQS + m\angle SQR$

بالتعويض: $m\angle PQR = 45^\circ + 59^\circ = 104^\circ$

وبما أن إحدى زوايا $\triangle PQR$ منفرجة، فإنه منفرج الزاوية.



تصنيف المثلثات ضمن أشكال مختلفة وفقاً لزواياها

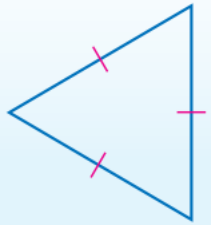
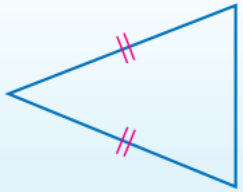
تحقق من فهمك

2) استعمل الشكل أعلاه لتصنيف $\triangle PQS$ إلى: حاد الزوايا أو متطابق الزوايا أو منفرج الزاوية أو قائم الزاوية.

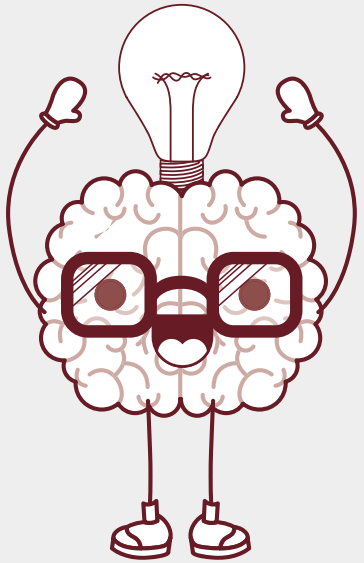
تصنيف المثلثات وفقاً لأضلاعها

مفهوم أساسي

تصنيف المثلثات وفقًا لأضلاعها: يمكن كذلك تصنيف المثلثات بحسب عدد الأضلاع المتطابقة فيها. وللدلالة على تطابق ضلعين في مثلث، يوضع عدد متساوٍ من الشرطات الصغيرة على الضلعين المتطابقين.

مثلث متطابق الأضلاع	مثلث متطابق الضلعين	مثلث مختلف الأضلاع
		
3 أضلاع متطابقة	ضلعان على الأقل متطابقان	لا توجد أضلاع متطابقة

إن المثلث المتطابق الأضلاع حالة خاصة من المثلث المتطابق الضلعين.



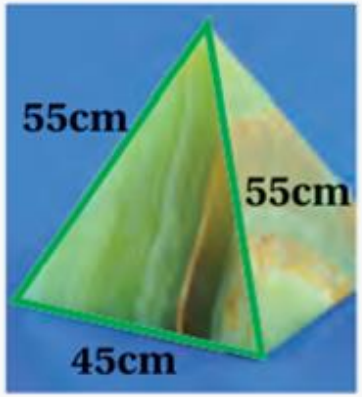
تصنيف المثلثات وفقاً لأضلاعها

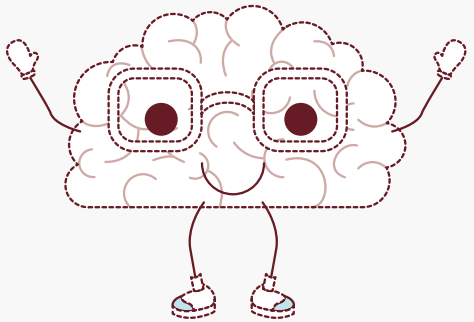
مثال ٣

فن العمارة: صنِّف المثلث في الشكل المجاور وفقًا لأضلاعه.

في المثلث ضلعان قياس كلٍّ منهما 55 cm؛ أيْ أنّه في المثلث ضلعين متطابقين.

فيكون المثلث متطابق الضلعين.





الربط مع الحياة

في العديد من السيارات، تُشغَّل أضواء الخطر بالضغط على زرّ صغير قرب المقود. يكون شكل هذا الزر عادة مثلثًا أحمر أو برتقاليًّا صغيرًا كما في الشكل أعلاه.

عندما يشغَّل هذا الزر تضيء أضواء إشارات الانعطاف بطريقة تحذيرية، وبنمط خاص يسهّل رؤية السيارة من قبل السائقين الآخرين.

تصنيف المثلثات ضمن أشكال مختلفة وفقاً لزواياها

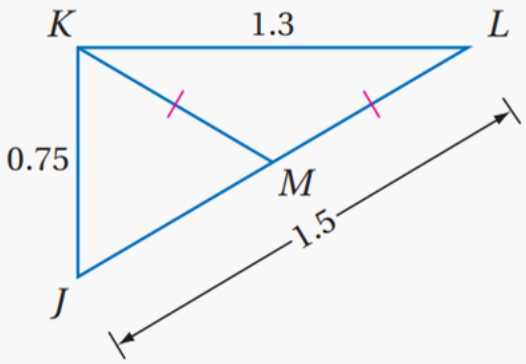
تحقق من فهمك

3) **قيادة السيارة والسلامة:** صنِّف شكل زرِّ ضوءِ الخطر فى الهامش يمين الصفحة وفقًا لأضلاعه.

تصنيف المثلثات ضمن أشكال مختلفة وفقاً لأضلاعها

مثال ٤

إذا كانت M نقطة منتصف $\overline{JL}$، فصنِّف $\triangle JKM$ إلى متطابق الأضلاع أو متطابق الضلعين أو مختلف الأضلاع. ووضِّح إجابتك.

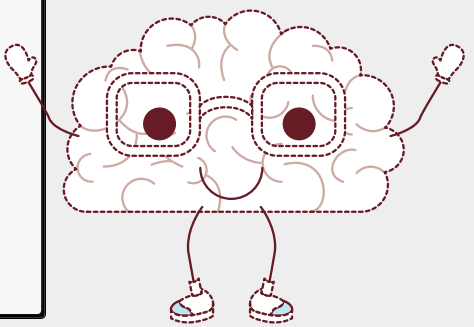


من تعريف نقطة المنتصف $JM = ML$.

$JM + ML = JL$	مسلمة جمع قياسات القطع المستقيمة
$ML + ML = 1.5$	عوّض
$2ML = 1.5$	بسّط
$ML = 0.75$	اقسم الطرفين على 2
$JM = ML = 0.75$	

وبما أن $\overline{KM} \cong \overline{ML}$، فإنّ $KM = ML = 0.75$

وهكذا تكون قياسات أضلاع المثلث الثلاثة متساوية، أي أن الأضلاع الثلاثة متطابقة؛ لذا فإن المثلث متطابق الأضلاع.



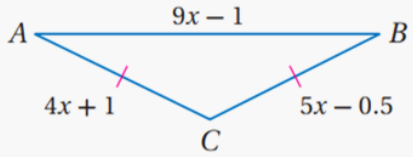
تصنيف المثلثات ضمن أشكال مختلفة وفقاً لأضلاعها

تحقق من فهمك

4) صنِّف $\triangle KML$ إلى متطابق الأضلاع أو متطابق الضلعين أو مختلف الأضلاع. ووضِّح إجابتك.

إيجاد قيم مجهولة

مثال ٥



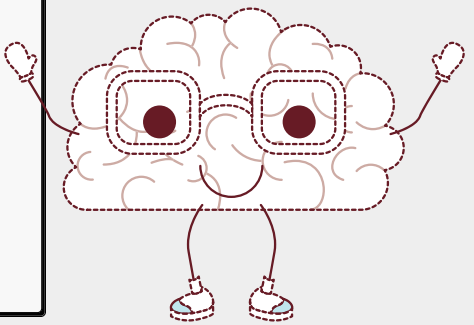
جبر: أوجد قياسات أضلاع المثلث المتطابق الضلعين *ABC* في الشكل المجاور.

الخطوة 1: أوجد قيمة x.

$AC = CB$	مُعطى
$4x + 1 = 5x - 0.5$	عوّض
$1 = x - 0.5$	اطرح $4x$ من الطرفين
$1.5 = x$	اجمع 0.5 إلى الطرفين

الخطوة 2: عوّض لإيجاد طول كل ضلع من أضلاع المثلث:

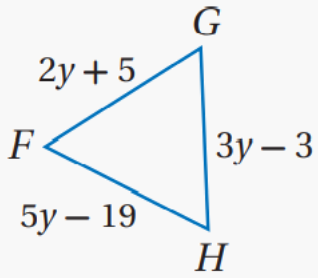
$AC = 4x + 1$	مُعطى
$= 4(1.5) + 1 = 7$	$x = 1.5$
$CB = AC$	مُعطى
$= 7$	$AC = 7$
$AB = 9x - 1$	مُعطى
$= 9(1.5) - 1$	$x = 1.5$
$= 12.5$	بسّط



إيجاد قيم مجهولة

تحقق من فهمك

5) أوجد قياسات أضلاع المثلث المتطابق الأضلاع FGH.



إرشادات للدراسة

تحقّق

للتحقق من الإجابة في المثال 5، اختبر ما إذا كانت $CB = AC$ عندما نعوّض بـ 1.5 مكان x في العبارة $5x - 0.5$ التي تمثل CB.

$$CB = 5x - 0.5$$
$$= 5(1.5) - 0.5$$
$$= 7 \checkmark$$

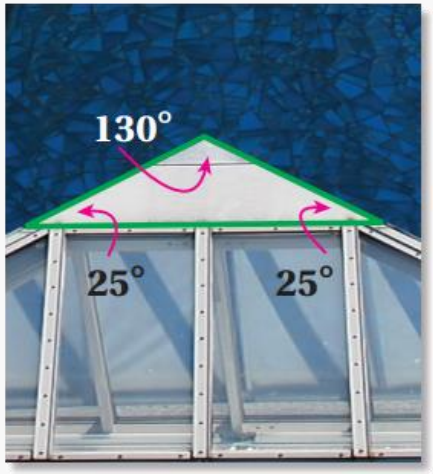
تصنيف المثلثات

تأكد

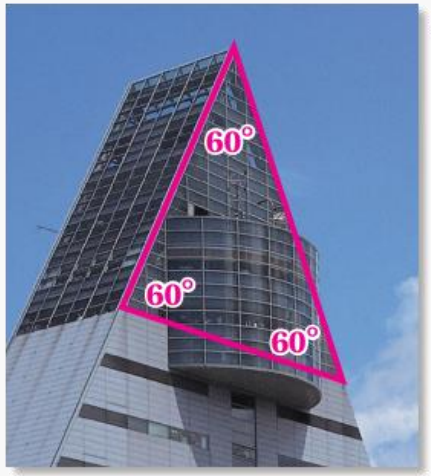
فنّ العمارة: صنّف كلًّا من المثلثات الآتية وفقًا لزواياه.

1)

2)



3)



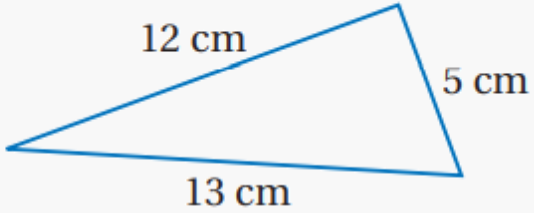
تصنيف المثلثات

تأكد

صنِّف كلّا من المثلثين الآتيين وفقًا لأضلاعه.

7)

8)

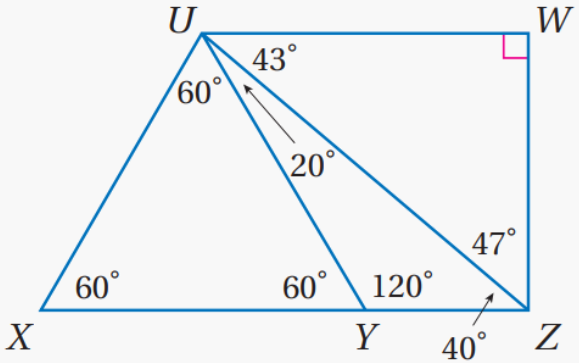


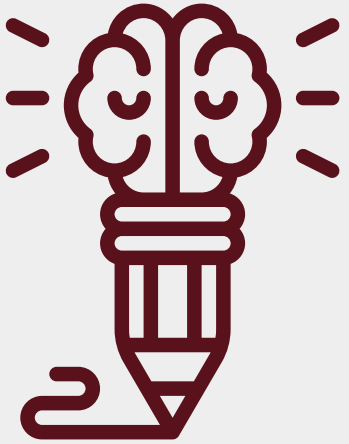
تصنيف المثلثات

تدرب
وحل

صنِّف كلّا من المثلثات الآتية وفقًا لزواياه:

21 $\triangle UYZ$

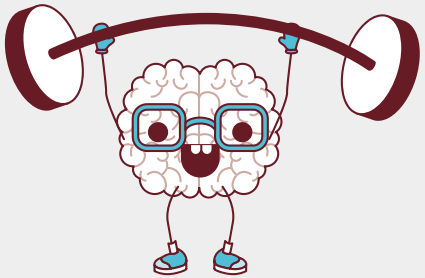




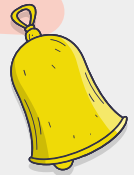
تصنيف المثلثات

مهارات التفكير العليا

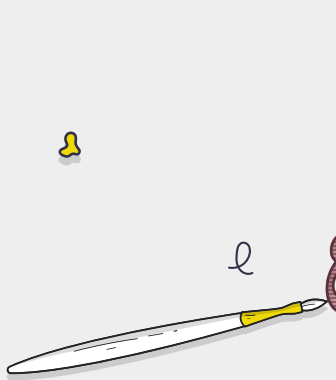
47) تحدٍّ: إذا كان طولا ضلعين من أضلاع مثلث متطابق الأضلاع $5x + 5$ وحدات ، $7x - 5$ وحدات، فما محيطه؟ فسِّر إجابتك.



تم بحمد الله



مع تمنياتي لكم بالتوفيق والنجاح



حساباتي على السوشيال ميديا