

3-1

تصنيف المثلثات



اللهم علمنا ما ينفعنا وانفعنا
بما علمتنا وزدنا علما



سنتعلم اليوم



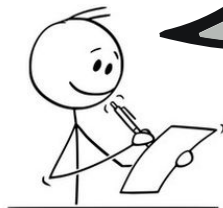
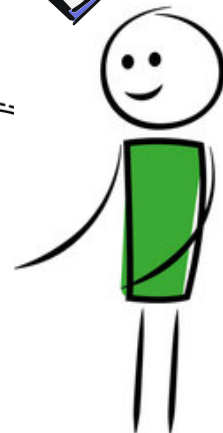
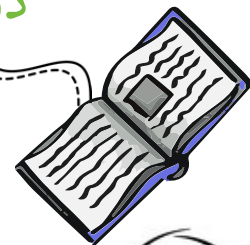
استعمل تصنيف المثلثات
وفقاً. لأضلاعها أو زواياها
في إيجاد قيم مجهولة.

المفردات ?

- المثلث الحاد الزوايا
- المثلث القائم الزاوية
- المثلث المنفرج الزاوية
- المثلث المتطابق الأضلاع
- المثلث المتطابق الضلعين
- المثلث المختلف الأضلاع

درسنا فيما سبق

قياس الزوايا
وتصنيفها





العصف الذهني

الموضوع / تصنيف المثلثات

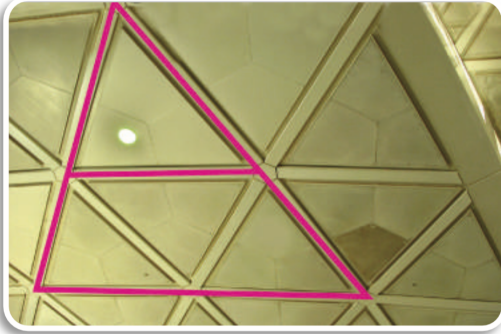
/ اليوم

/ التاريخ



لماذا؟

يعد المثلث عنصراً زخرفياً مميزاً في العمارة التقليدية في المملكة العربية السعودية ، كما يلاحظ ذلك في صالات المسافرين بمطار الملك خالد الدولي بمدينة الرياض



هل هذه الزوايا
قائمة أو منفرجة
أو حادة؟

ما عدد هذه
الزوايا؟

هل توجد زوايا
مشتركة في
المثلثين المحددين
(الصغير العلوي
والكبير) ؟



مجموعة رفاة الرياضيات

نظير - إنتاج - توثيق



@MarymAlamer



شاهد .. دون

الموضوع / تصنيف المثلثات

اليوم /
التاريخ /



أهداف الدرس

استعمل تصنيف المثلثات وفقاً لأضلاعها أو زواياها فيه إيجاد قيم مجهولة.

المفردات

- المثلث الحاد الزوايا
- المثلث القائم الزاوية
- المثلث المنفرج الزاوية
- المثلث المتطابق
- الأضلاع
- المثلث المتطابق الضلعين
- المثلث المختلف الأضلاع




@MarymAlamer



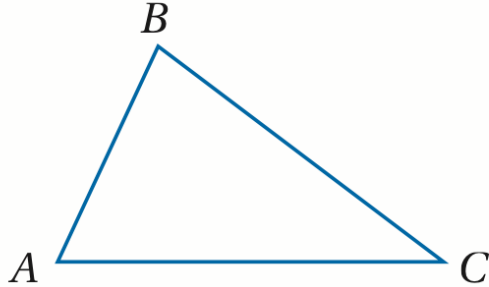
أهداف الدرس

استعمل تصنيف المثلثات وفقاً لأضلاعها أو زواياها في إيجاد قيم مجهولة.

المفردات

- المثلث الحاد الزوايا
- المثلث القائم الزاوية
- المثلث المنفرج الزاوية
- المثلث المتطابق
- الأضلاع
- المثلث المتطابق الضلعين
- المثلث المختلف الأضلاع

يكتب المثلث ABC على الصورة $\triangle ABC$ وتسمى 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 $\angle ABC$

تصنف المثلثات بطريقتين: وفقاً لزواياها أو أضلاعها



اليوم /
التاريخ /



الموضوع / تصنيف المثلثات

أهداف الدرس

استعمل تصنيف المثلثات وفقاً لأضلاعها أو زواياها في إيجاد قيم مجهولة.

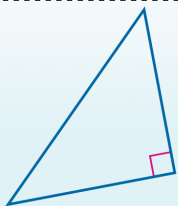
المفردات

- المثلث الحاد الزوايا
- المثلث القائم الزاوية
- المثلث المنفرج الزاوية
- المثلث المتطابق الأضلاع
- المثلث المتطابق الضلعين
- المثلث المختلف الأضلاع

تحتوي جميع المثلثات على زاويتين حادتين على الأقل وتستعمل الزاوية الثالثة لتصنيف المثلث

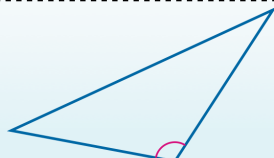
تصنيف المثلثات وفقاً لزواياها

مثلث قائم الزاوية



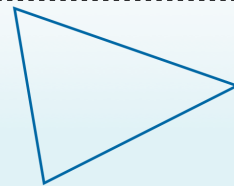
إحدى الزوايا قائمة

مثلث منفرج الزاوية

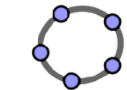


إحدى الزوايا منفرجة

مثلث حاد الزوايا



3 زوايا حادة



GeoGebra

@MarymAlamer



الموضوع / تصنيف المثلثات

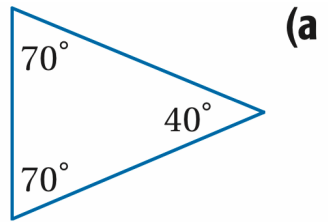
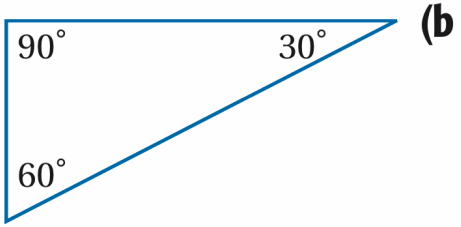
اليوم /
التاريخ /



صفحة 12

مثال 1

صنّف كلّاً من المثلثين الآتيين وفقاً لزاويها:



أهداف الدرس

استعمل تصنيف المثلثات وفقاً لأضلاعها أو زواياها في إيجاد قيم مجهولة.

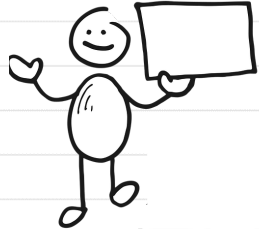
المفردات

- المثلث الحاد الزوايا
- المثلث القائم الزاوية
- المثلث المنفرج الزاوية
- المثلث المتطابق الأضلاع
- المثلث المتطابق الضلعين
- المثلث المختلف الأضلاع

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

زوايا المثلث الثلاث حادة؛ لذا فالمثلث حاد الزوايا.





الموضوع / تصنيف المثلثات

اليوم /
التاريخ /



تحقق من فهمك 1

أهداف الدرس

استعمل تصنيف المثلثات وفقاً لأضلاعها أو زواياها فيه لإيجاد قيم مجهولة.

صنّف كلّاً من المثلثين الآتيين وفقاً لزواياه:

مراجعة المفردات

الزاوية الحادة:

زاوية يقل قياسها عن 90°

الزاوية القائمة:

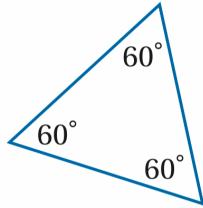
زاوية قياسها 90°

الزاوية المنفرجة:

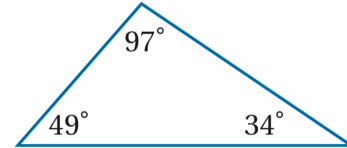
زاوية قياسها أكبر

من 90°

(1B)



(1A)



المفردات

المثلث الحاد الزوايا

المثلث القائم الزاوية

المثلث المنفرج الزاوية

المثلث المتطابق

الأضلاع

المثلث المتطابق

الضلعين

المثلث المختلف

الأضلاع





صفحة 13

الموضوع / تصنيف المثلثات

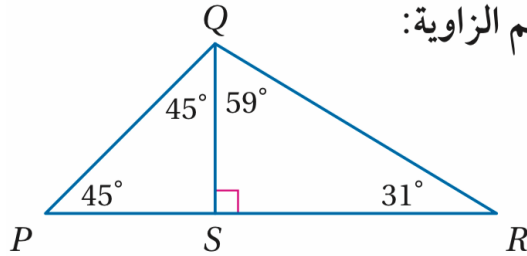
اليوم /
التاريخ /



مثال 2

أهداف الدرس

استعمل تصنيف المثلثات وفقاً لأضلاعها أو زواياها فيه إيجاد قيم مجهولة.



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

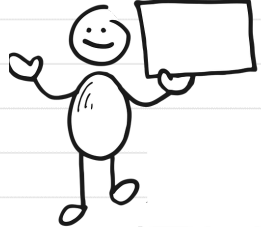
وبما أن إحدى زوايا $\triangle PQR$ منفرجة، فإنه منفرج الزاوية.

المفردات

- المثلث الحاد الزوايا
- المثلث القائم الزاوية
- المثلث المنفرج الزاوية
- المثلث المتطابق
- الأضلاع
- المثلث المتطابق
- الضلعين
- المثلث المختلف
- الأضلاع



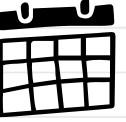
@MarymAlamer



صفحة 13

الموضوع / تصنيف المثلثات

اليوم /
التاريخ /

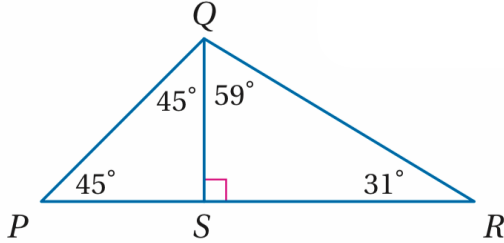


تحقق من فهمك 2

أهداف الدرس

استعمل تصنيف المثلثات وفقاً لأضلاعها أو زواياها في إيجاد قيم مجهولة.

استعمل الشكل المجاور لتصنيف $\triangle PQS$ إلى : احد الزوايا أو متطابق الزوايا أو منفرج الزاوية أو قائم الزاوية.



المفردات

- المثلث الحاد الزوايا
- المثلث القائم الزاوية
- المثلث المنفرج الزاوية
- المثلث المتطابق
- الأضلاع
- المثلث المتطابق
- الضلعين
- المثلث المختلف
- الأضلاع





الموضوع / تصنيف المثلثات



أهداف الدرس

استعمل تصنيف المثلثات وفقاً لأضلاعها أو زواياها في إيجاد قيم مجهولة.

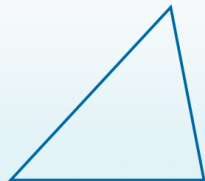


GeoGebra

للدلالة على تطابق ضلعين في مثلث يوضع عدد متساو من الشروط الصغيرة على الضلعين المتطابقين

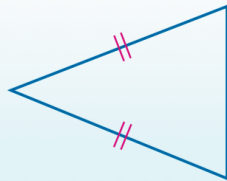
تصنيف المثلثات وفقاً لأضلاعها

مثلث مختلف الأضلاع



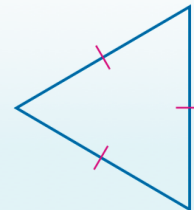
لا توجد أضلاع متطابقة

مثلث متطابق الضلعين



ضلعان على الأقل متطابقان

مثلث متطابق الأضلاع



3 أضلاع متطابقة

المفردات

- المثلث الحاد الزوايا
- المثلث القائم الزاوية
- المثلث المنفرج الزاوية
- المثلث المتطابق الأضلاع
- المثلث المتطابق الضلعين
- المثلث المختلف الأضلاع





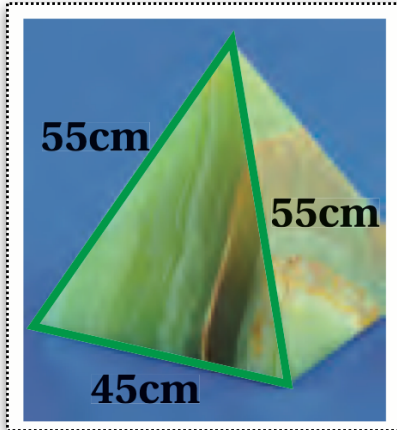
صفحة 13

مثال 3

أهداف الدرس

استعمل تصنيف المثلثات وفقاً لأضلاعها أو زواياها فيه إيجاد قيم مجهولة.

فن العمارة: صنّف المثلث في الشكل المجاور وفقاً لأضلاعه.
في المثلث ضلعان قياس كل منهما 55 cm؛ أي أنه في المثلث ضلعين متطابقين.
فيكون المثلث متطابق الضلعين.



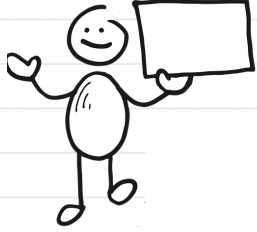
المفردات

- المثلث الحاد الزوايا
- المثلث القائم الزاوية
- المثلث المنفرج الزاوية
- المثلث المتطابق
- الأضلاع
- المثلث المتطابق الضلعين
- المثلث المختلف الأضلاع



@MarymAlamer

السيبورات البيضاء



صفحة 13

الموضوع / تصنيف المثلثات

اليوم /
التاريخ /



تعقّب من فهمك 3

أهداف الدرس

استعمل تصنيف المثلثات وفقاً لأضلاعها أو زواياها في إيجاد قيم مجهولة.

صنف شكل زر ضوء الخطر المجاور وفقاً لأضلاعها.



المفردات

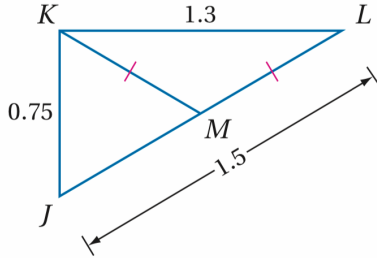
- المثلث الحاد الزوايا
- المثلث القائم الزاوية
- المثلث المنفرج الزاوية
- المثلث المتطابق
- الأضلاع
- المثلث المتطابق الضلعين
- المثلث المختلف الأضلاع



@MarymAlamer



صفحة 14



إذا كانت M نقطة منتصف JL ، فصنّف $\triangle JKM$ إلى متطابق الأضلاع أو متطابق الضلعين أو مختلف الأضلاع. ووضّح إجابتك.

من تعريف نقطة المنتصف $JM = ML$.

مسلمة جمع قياسات القطع المستقيمة

$$JM + ML = JL$$

عوض

$$ML + ML = 1.5$$

بسّط

$$2ML = 1.5$$

اقسم الطرفين على 2

$$ML = 0.75$$

$$JM = ML = 0.75$$

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

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

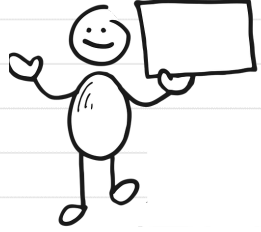
أهداف الدرس

استعمل تصنيف المثلثات وفقاً لأضلاعها أو زواياها فيه إيجاد قيم مجهولة.

المفردات

- المثلث الحاد الزوايا
- المثلث القائم الزاوية
- المثلث المنفرج الزاوية
- المثلث المتطابق الأضلاع
- المثلث المتطابق الضلعين
- المثلث المختلف الأضلاع





صفحة 14

الموضوع / تصنيف المثلثات

اليوم /
التاريخ /

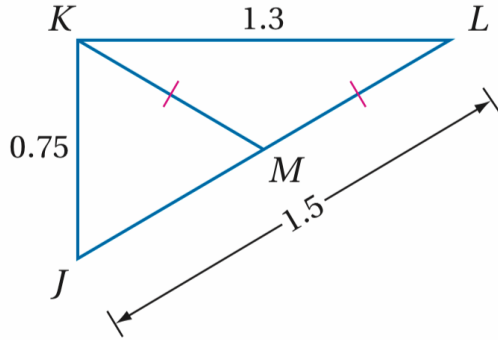


تتحقق من فهمك 4

أهداف الدرس

استعمل تصنيف المثلثات وفقاً لأضلاعها أو زواياها فيه إيجاد قيم مجهولة.

4 صنف $\triangle KML$ إلى متطابق الأضلاع أو متطابق الضلعين أو مختلف الأضلاع. ووضّح إجابتك.



المفردات

- المثلث الحاد الزوايا
- المثلث القائم الزاوية
- المثلث المنفرج الزاوية
- المثلث المتطابق الأضلاع
- المثلث المتطابق الضلعين
- المثلث المختلف الأضلاع



الموضوع / تصنيف المثلثات

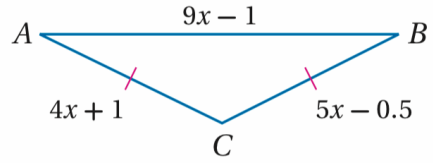


يمكن استعمال خصائص المثلثات المتطابقة الأضلاع والمتطابقة الضلعين لإيجاد قيم مجهولة



أهداف الدرس

استعمل تصنيف المثلثات وفقاً لأضلاعها أو زواياها في إيجاد قيم مجهولة.



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

مثال 5

الخطوة 1: أوجد قيمة x .

مُعطى

$x = 1.5$

مُعطى

$AC = 7$

مُعطى

$x = 1.5$

بَسَط

$AC = 4x + 1$

$= 4(1.5) + 1 = 7$

$CB = AC$

$= 7$

$AB = 9x - 1$

$= 9(1.5) - 1$

$= 12.5$

مُعطى

$AC = CB$

عَوَض

$4x + 1 = 5x - 0.5$

اطرح $4x$ من الطرفين

$1 = x - 0.5$

اجمع 0.5 إلى الطرفين

$1.5 = x$

المفردات

- المثلث الحاد الزوايا
- المثلث القائم الزاوية
- المثلث المنفرج الزاوية
- المثلث المتطابق الأضلاع
- المثلث المتطابق الضلعين
- المثلث المختلف الأضلاع





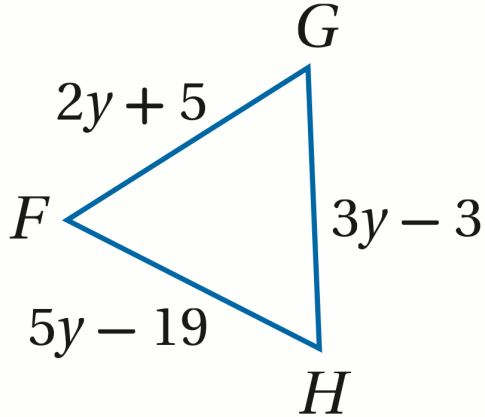
صفحة 14

تعقّب من فهمك 5

أهداف الدرس

5) أوجد قياسات أضلاع المثلث المتطابق الأضلاع FGH .

استعمل تصنيف المثلثات وفقاً لأضلاعها أو زواياها في إيجاد قيم مجهولة.



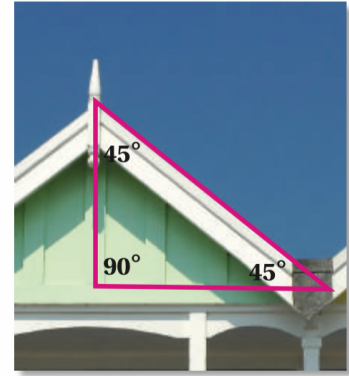
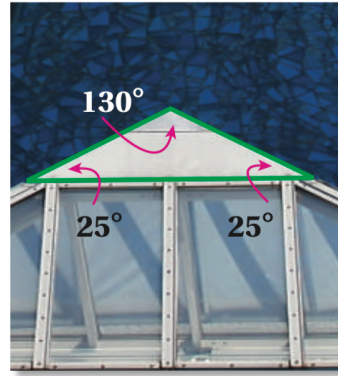
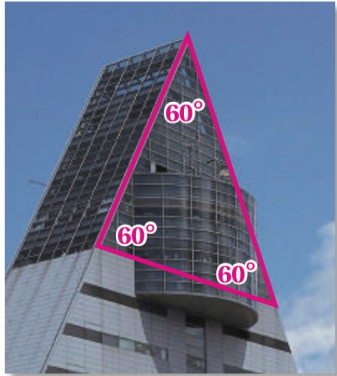
المفردات

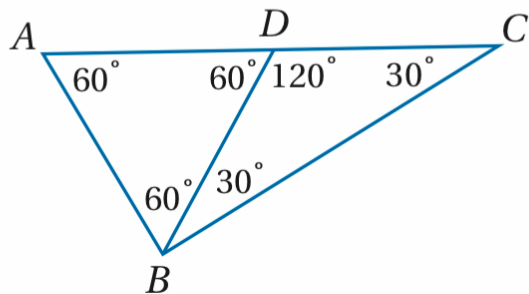
- المثلث الحاد الزوايا
- المثلث القائم الزاوية
- المثلث المنفرج الزاوية
- المثلث المتطابق الأضلاع
- المثلث المتطابق الضلعين
- المثلث المختلف الأضلاع





فن العمارة: صنف كلاً من المثلثات الآتية وفقاً لزاواياه.





صنّف كلّاً من المثلثات الآتية وفقاً لزاواياه.

صفحة 15

تأكد

$\triangle ABD$ (4)

$\triangle BDC$ (5)

$\triangle ABC$ (6)

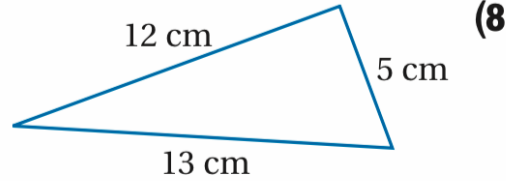




صنّف كلّاً من المثلثين الآتيين وفقاً لأضلاعه.

صفحة 15

تأكد



تعاقب الأدوار



الموضوع / تصنيف المثلثات

اليوم /

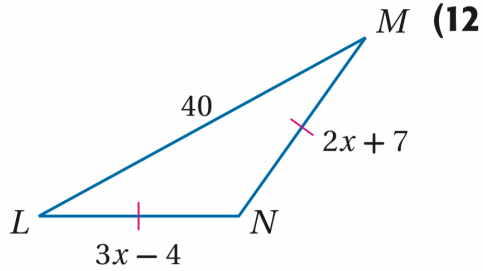
التاريخ /



أوجد قيمة x وأطوال الأضلاع المجهولة في كلٍّ من المثلثين الآتيين:.

صفحة 15

تأكد



@MarymAlamer

التفكير الناقد



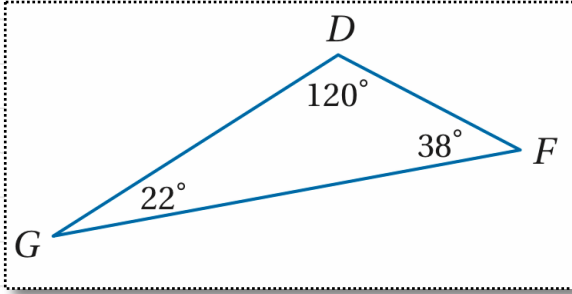
الموضوع / تصنيف المثلثات

اليوم /
التاريخ /



مهارات التفكير العليا

44) اكتشف الخطأ: تقول ليلي: إن $\triangle DFG$ منفرج الزاوية، لكن نوال لا توافقها الرأي وتقول: إن عدد الزوايا الحادة في المثلث أكثر من عدد الزوايا المنفرجة؛ لذا فإن المثلث حادّ الزوايا. أيّتهما كانت إجابتها صحيحة؟ فسر إجابتك.



@MarymAlamer



مهارات التفكير العليا

تبرير: قرّر ما إذا كانت الجملة في كلّ مما يأتي صحيحة أحياناً أو صحيحة دائماً أو غير صحيحة أبداً. ووضح إجابتك.

(45) المثلث المتطابق الزوايا هو مثلث قائم الزاوية أيضاً.

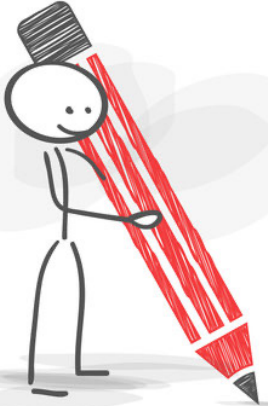
(46) المثلث المتطابق الأضلاع هو مثلث متطابق الضلعين أيضاً.





مهارات التفكير العليا

(47) **تحدي:** إذا كان طولاً ضلعين من أضلاع مثلث متطابق الأضلاع $5x + 5$ وحدات، $7x - 5$ وحدات، فما محيطه؟ فسّر إجابتك.



تعلمنا في هذا الدرس



استعمال تصنيف
المثلثات في إيجاد
قيم مجهولة



تصنيف المثلث وفقاً
لأضلاعه

- ◆ متطابق الأضلاع
- ◆ متطابق الضلعين
- ◆ مختلف الأضلاع

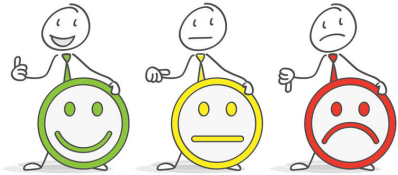


تصنيف المثلث وفقاً
لزواياه

- ◆ حاد الزوايا
- ◆ قائم الزاوية
- ◆ منفرج الزاوية



بطاقة الخروج



تساؤل لم تتم الإجابة
عليه.

ما هي وجهة نظرك
فيما تعلمت ؟

احتاج للتدريب أكثر
علمه

ما الذي تعلمت من
هذا الدرس ؟



@MarymAlamer