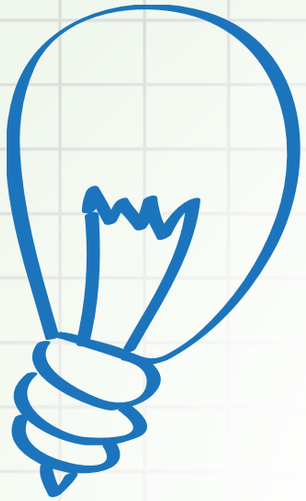
المثلثات المتطابقة الضلعين
والمثلثات المتطابقة الأضلاع



عندما يكون قلبك جزء من حلمك
فلن يكون هناك شيء صعب
التحقيق

مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق

SAJA AL FAISAL
MATE IS LIVE

المفردات

- ✓ زاوية الرأس
- ✓ ساقا المثلث المتطابق الضلعين
- ✓ زاويتا القاعدة

درسنا فيما سبق

درست المثلثات المتطابقة الضلعين والمثلثات المتطابقة الأضلع

سنتعلم اليوم

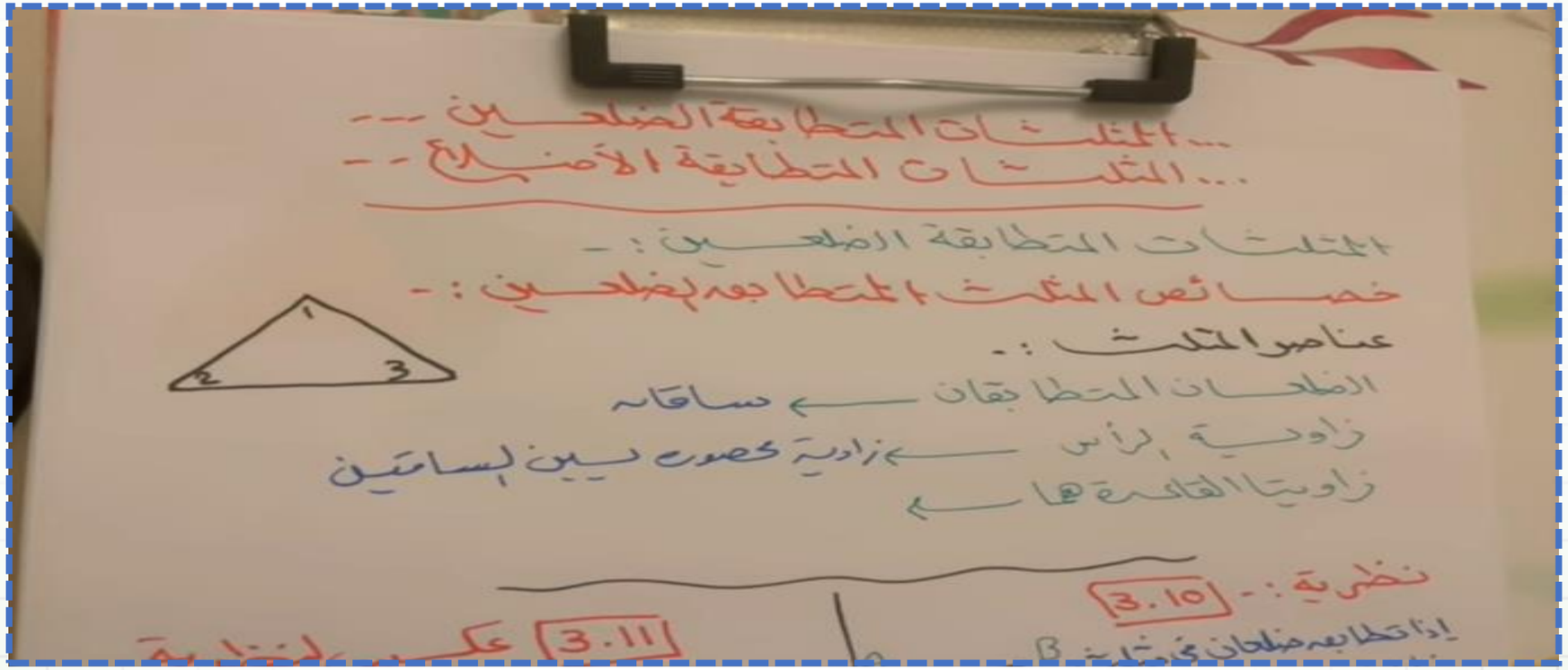
أستعمل خصائص المثلثات المتطابقة الضلعين

أستعمل خصائص المثلثات المتطابقة الأضلاع

المثلثات المتطابقة الضلعين و المثلثات المتطابقة الأضلاع

عرض بصري

انقر هنا لفتح الفيديو

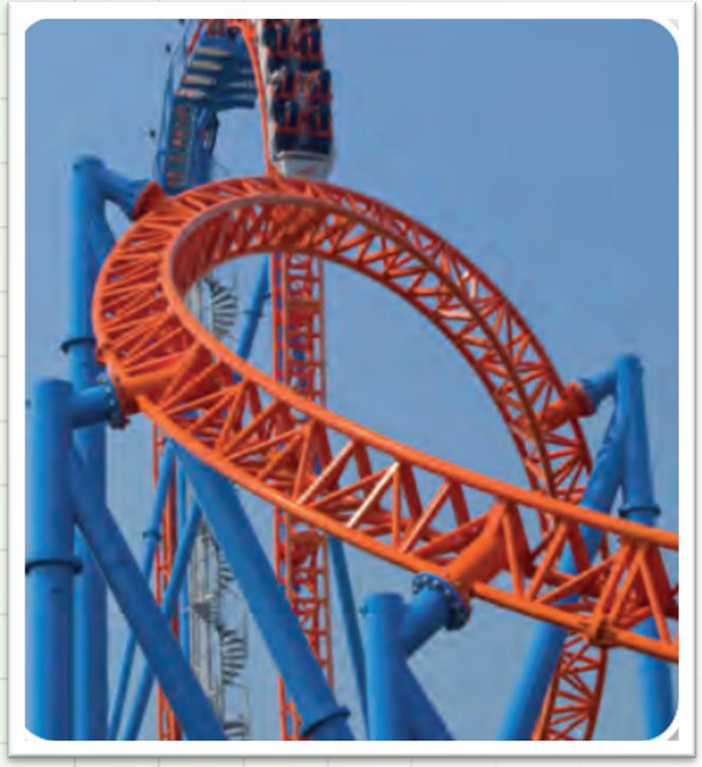


المثلثات المتطابقة الضلعين و المثلثات المتطابقة الأضلاع

مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق

SAJA AL FAISAL
MATE IS LIVE

لماذا ؟



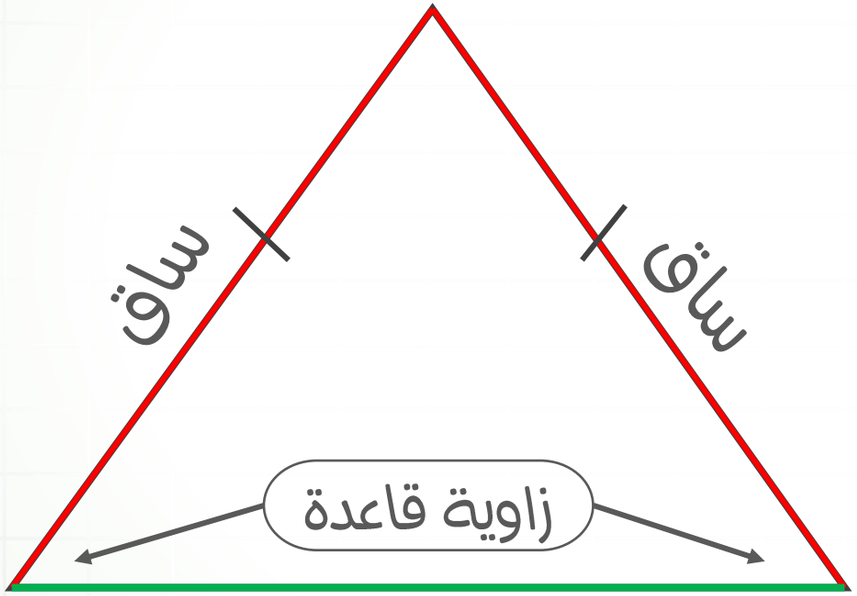
للعبة القطار السريع في مدينة الألعاب دعائم مثلثية بين المسارات لتقويتها و تثبيتها ، والدعائم المثلثية الظاهرة في الصورة عبارة عن مثلثات متطابقة الضلعين

ما الذي يظهر أنه صحيح بالنسبة للزوايا الثلاث إذا كانت الأضلاع الثلاثة متطابقة؟

ما الذي يبدو صحيح حول الزوايا التي تقابل الأضلاع المتطابقة؟

لماذا تعد هذه المثلثات متطابقة الضلعين؟

المثلثات المتطابقة الضلعين و المثلثات المتطابقة الأضلاع



انقر هنا لفتح التمثيل

الساقين

الضلعان المتطابقان في المثلث

زاوية الرأس

الزاوية التي ضلعاها الساقان

زاويتي القاعدة

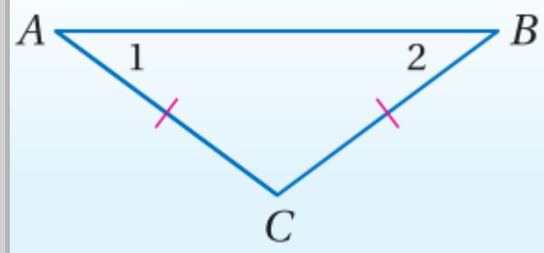
الزاويتان المكونتان من القاعدة والضلعين المتطابقين

المثلثات المتطابقة الضلعين و المثلثات المتطابقة الأضلاع

المثلث المتطابق الضلعين

3.10 نظرية المثلث المتطابق الضلعين

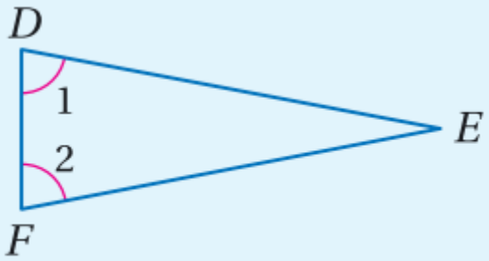
إذا تطابق ضلعان في مثلث، فإن الزاويتين المقابلتين لهما متطابقتان.



مثال: إذا كان $\overline{BC} \cong \overline{AC}$، فإن $\angle 2 \cong \angle 1$.

3.11 عكس نظرية المثلث المتطابق الضلعين

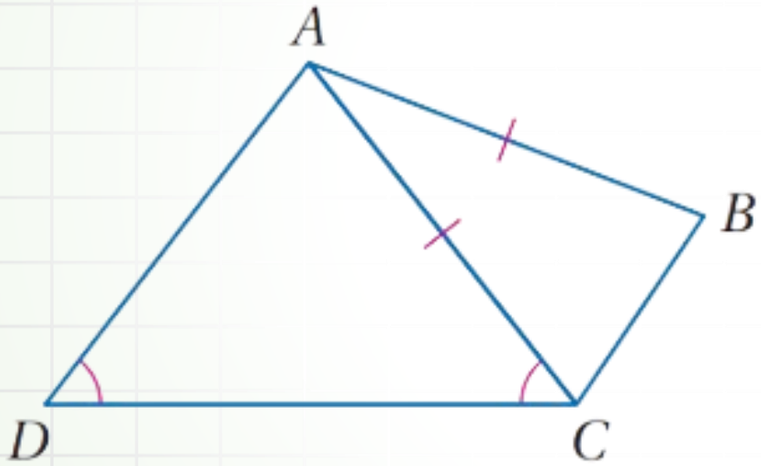
إذا تطابقت زاويتان في مثلث، فإن الضلعين المقابلين لهما متطابقان.



مثال: إذا كان $\angle 2 \cong \angle 1$ ، فإن $\overline{DE} \cong \overline{FE}$

المثلثات المتطابقة الضلعين و المثلثات المتطابقة الأضلاع

مثال ١



a) سمّ زاويتين متطابقتين غير المشار إلى تطابقهما في الشكل.

$\angle ACB$ تقابل $\overline{AB}$، $\angle B$ تقابل $\overline{AC}$ ؛

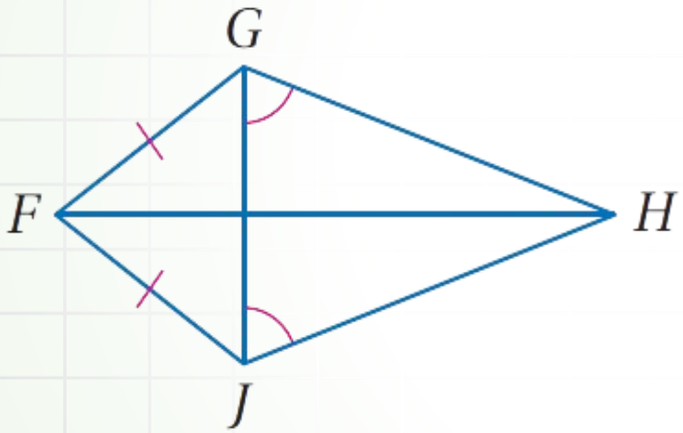
لذا فإن $\angle ACB \cong \angle B$.

b) سمّ قطعتين مستقيمتين متطابقتين غير المشار إلى تطابقهما في الشكل.

$\overline{AD}$ تقابل $\angle ACD$، $\overline{AC}$ تقابل $\angle D$ ، لذا فإن $\overline{AD} \cong \overline{AC}$.

المثلثات المتطابقة الضلعين و المثلثات المتطابقة الأضلاع

تحقق ١ طالبتي الرائعة حلي السؤال التالي :



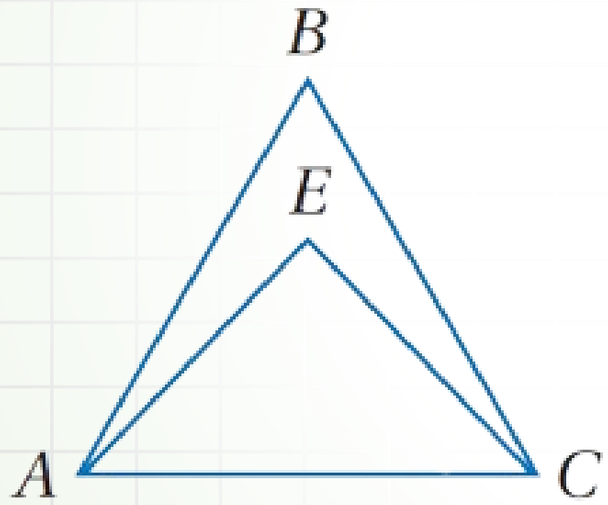
1A) سمّ زاويتين متطابقتين غير مشار إلى تطابقهما في الشكل.

1B) سمّ قطعتين مستقيمتين متطابقتين غير المشار إلى تطابقهما في الشكل.

المثلثات المتطابقة الضلعين و المثلثات المتطابقة الأضلاع

تأكد ١

باستعمال الشكل المجاور أجب عن السؤالين الآتيين:



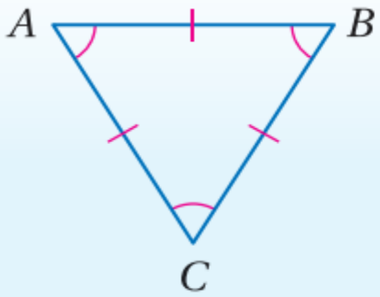
1) إذا كان $\overline{AB} \cong \overline{CB}$ ، فسمّ زاويتين متطابقتين.

2) إذا كان $\angle EAC \cong \angle ECA$ ، فسمّ قطعتين مستقيمتين متطابقتين.

المثلثات المتطابقة الضلعين و المثلثات المتطابقة الأضلاع

خصائص المثلث المتطابق الأضلاع

3.3 يكون المثلث متطابق الأضلاع إذا وفقط إذا كان متطابق الزوايا.



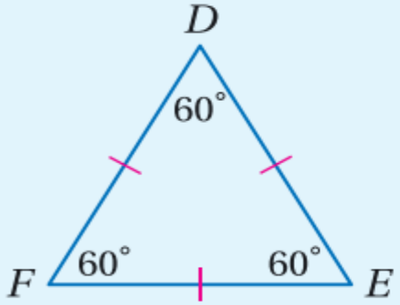
مثال: $\angle A \cong \angle B \cong \angle C$ ،

إذا وفقط إذا كان $\overline{AB} \cong \overline{BC} \cong \overline{CA}$

3.4 قياس كل زاوية في المثلث المتطابق الأضلاع $60°$.

مثال: إذا كان $\overline{DE} \cong \overline{EF} \cong \overline{FD}$ ،

فإن $m\angle E = m\angle F = m\angle D = 60°$.

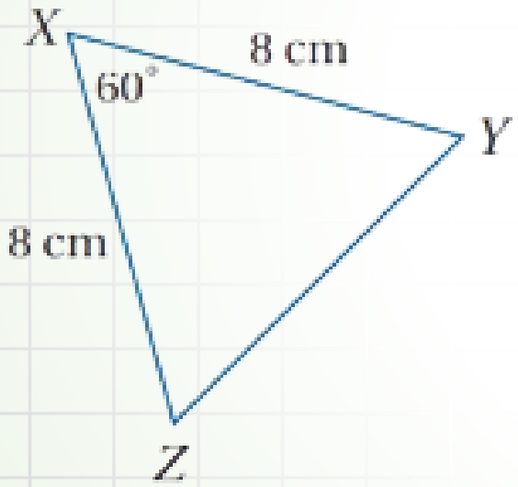


المثلثات المتطابقة الضلعين و المثلثات المتطابقة الأضلاع

مثال ٢

أوجد كل قياس من القياسات الآتية:

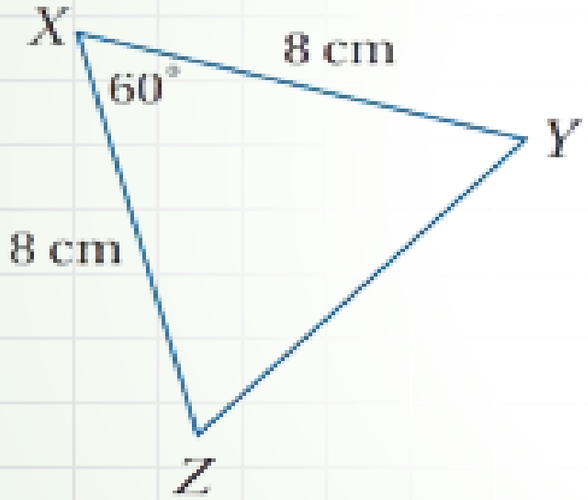
a) $m\angle Y$



بما أن $\overline{XY} \cong \overline{XZ}$, $XY = XZ$ ، وباستعمال نظرية المثلث المتطابق الضلعين، تكون زاويتا القاعدة Y , Z متطابقتين؛ لذا فإن $m\angle Y = m\angle Z$. استعمل نظرية مجموع زوايا المثلث لإيجاد $m\angle Y$.

$m\angle X + m\angle Y + m\angle Z = 180°$	نظرية مجموع زوايا المثلث
$60° + m\angle Y + m\angle Y = 180°$	$m\angle X = 60°, m\angle Z = m\angle Y$
$60° + 2(m\angle Y) = 180°$	بسّط
$2(m\angle Y) = 120°$	اطرح 60 من كل طرف
$m\angle Y = 60°$	اقسم كل طرف على 2

مثال ٢ أوجد كل قياس من القياسات الآتية:

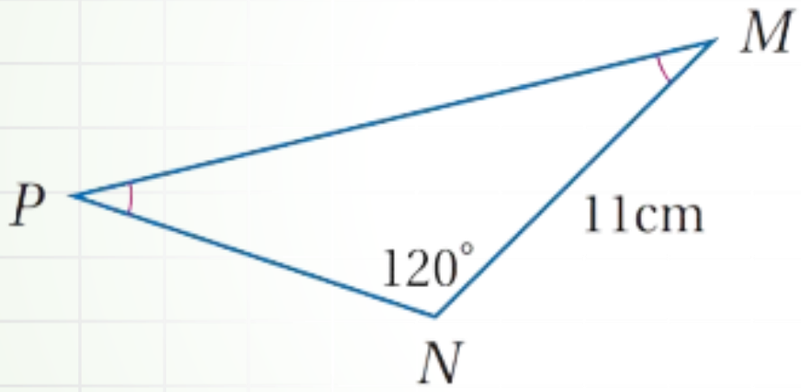


b) YZ

$m\angle Z = m\angle Y$ ؛ لذا بالتعويض فإن $m\angle Z = 60°$، وبما أن $m\angle X = 60°$ ، فإن قياس كل زاوية من الزوايا الثلاث $60°$ ؛ لذا فالمثلث متطابق الزوايا. وهو متطابق الأضلاع أيضًا، لذا فإن $XY = XZ = ZY$. وبما أن $XY = 8\,\text{cm}$ ، إذن $YZ = 8\,\text{cm}$

مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توظيف
SAJA AL FAISAL
MATE IS LIVE

تحقق ٢ أوجد كل قياس من القياسات الآتية:



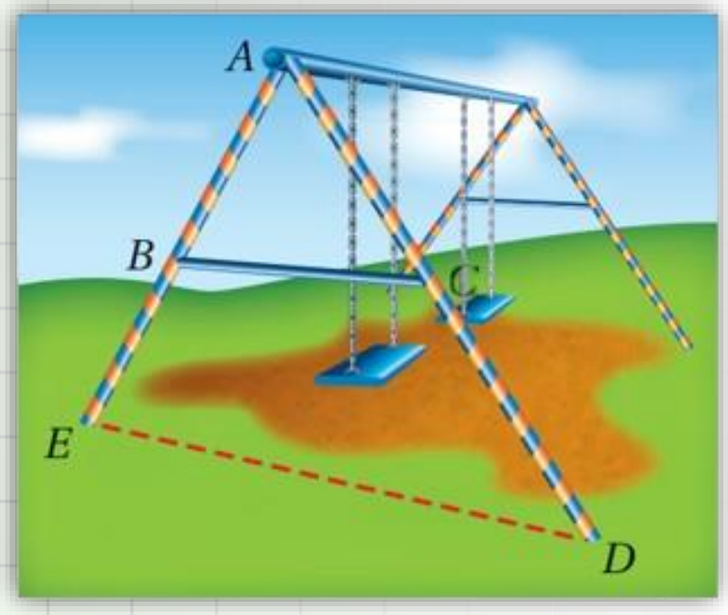
(2A $m\angle M$

(2B PN

المثلثات المتطابقة الضلعين و المثلثات المتطابقة الأضلاع

تدرب و حل مسائل

17) حدائق: اصطحب خالد أخاه الأصغر إلى حديقة الحي، فلاحظ أن دعائم الأرجوحة الموجودة في الحديقة تشكل مجموعتين من المثلثات، وأن $\overline{AC} \cong \overline{AB}$ ولكن $\overline{BC} \ncong \overline{AB}$.



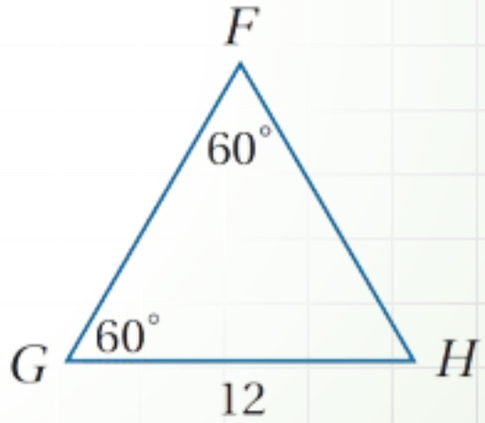
a) إذا قدّر خالد أن $m\angle BAC = 50°$، فما قيمة $m\angle ABC$ وفقًا لهذا التقدير؟ وضّح إجابتك.

المثلثات المتطابقة الضلعين و المثلثات المتطابقة الأضلاع

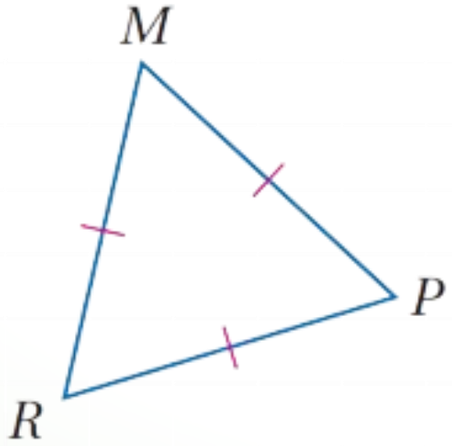
تأكد ٣-٤

أوجد كلًّا من القياسين الآتيين:

FH



$m\angle MRP$



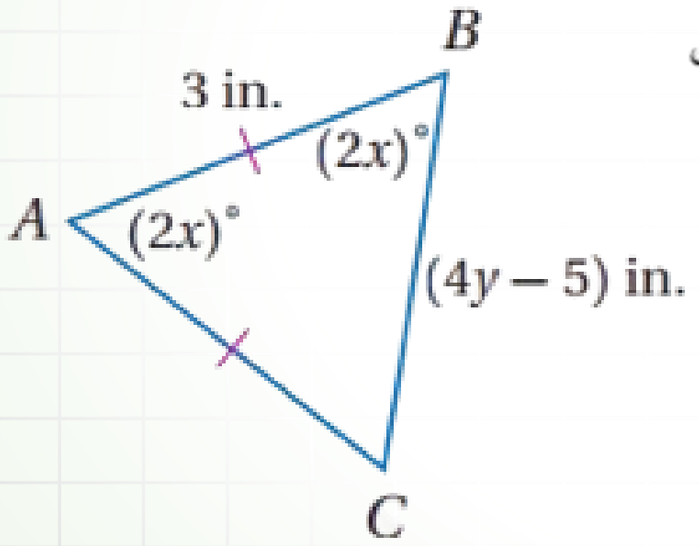
مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توظيف

المثلثات المتطابقة الضلعين و المثلثات المتطابقة الأضلاع

SAJA AL FAISAL
MATE IS LIVE

مثال ٣

جبر: أوجد قيمة كل متغير في الشكل المجاور.



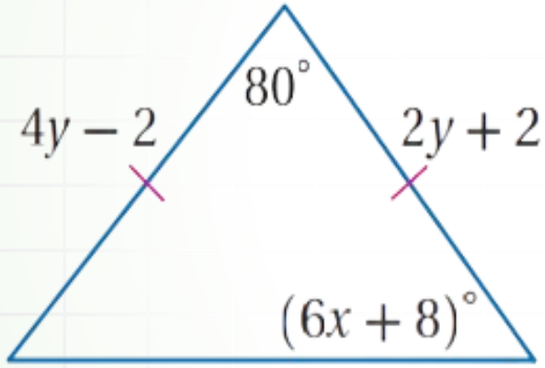
بما أن $m\angle A = m\angle B$؛ أي أن $\angle A \cong \angle B$ فإن $\overline{BC} \cong \overline{AC}$ باستعمال عكس نظرية المثلث المتطابق الضلعين؛ وبذلك فإن أضلاع المثلث متطابقة. وقياس كل زاوية فيه تساوي $60°$؛ لذا فإن $x = 30$, $2x = 60$.

وبما أن المثلث متطابق الأضلاع، إذن جميع الأضلاع متطابقة.

$AB = BC$	تعريف تطابق القطع المستقيمة
$3 = 4y - 5$	عوّض
$8 = 4y$	اجمع 5 إلى كلٍّ من الطرفين
$2 = y$	اقسم كل طرف على 4

المثلثات المتطابقة الضلعين و المثلثات المتطابقة الأضلاع

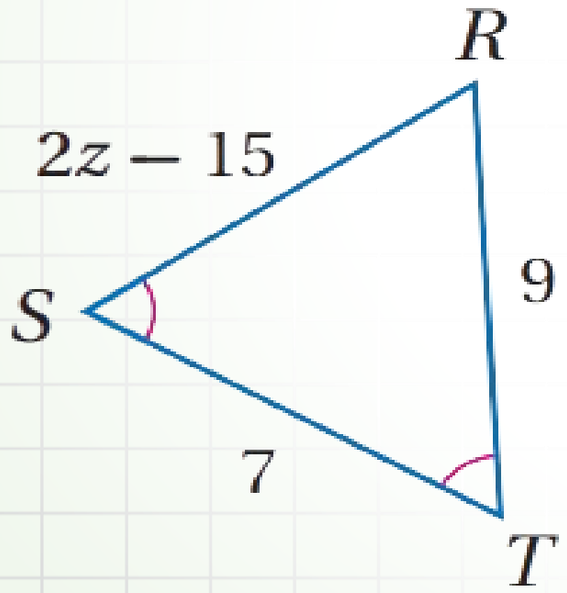
تحقق ٣ أوجد قيمة كلٍّ من المتغيرين في الشكل المجاور .



مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توظيف
SAJA AL FAISAL
MATE IS LIVE

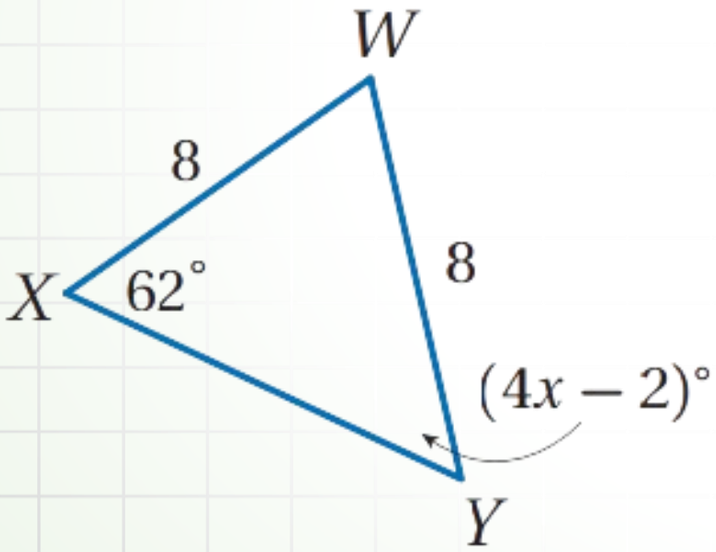
تأكد ٥

جبر: أوجد قيمة المتغير في كلٍّ من السؤالين الآتيين:



تأكد ٦

جبر: أوجد قيمة المتغير في كلٍّ من السؤالين الآتيين:

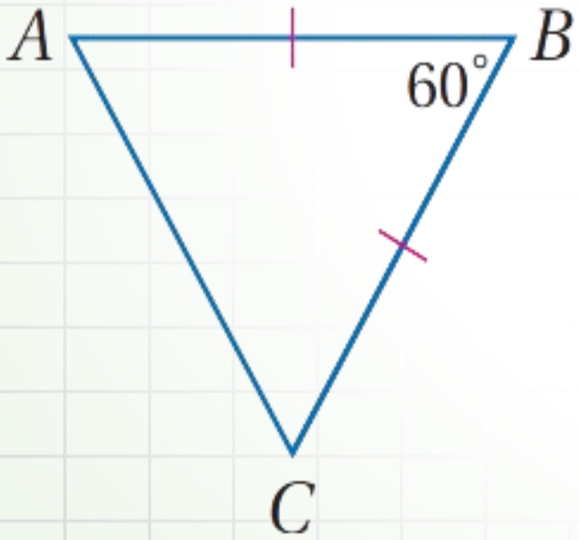


المثلثات المتطابقة الضلعين و المثلثات المتطابقة الأضلاع

تدرب و حل مسائل

أوجد كلًّا من القياسين الآتيين:

12) $m\angle BAC$



المثلثات المتطابقة الضلعين و المثلثات المتطابقة الأضلاع

مهارات التفكير العليا

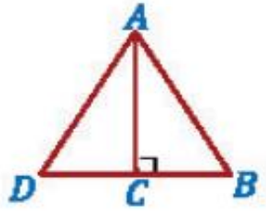
35) **مسألة مفتوحة :** ارسم مثلثًا متطابق الضلعين، فيه زاويتا القاعدة منفرجتان إن أمكنك ذلك، وإلا فوضِّح السبب.

مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق

تحصيلي

SAJA AL FAISAL
MATE IS LIVE

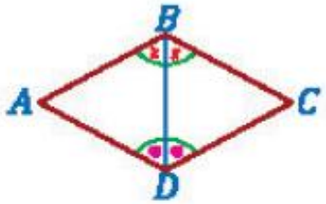
في الشكل المجاور: الشرط الناقص ليكون $\Delta ABC \cong \Delta ADC$ هو ..



Ⓐ $\overline{AC} \cong \overline{DC}$ Ⓑ $m\angle B \cong m\angle DAC$

Ⓒ $\overline{DC} \cong \overline{BC}$ Ⓓ $m\angle DAC \cong m\angle ACB$

في الشكل المجاور: $\Delta ABD \cong \Delta CBD$ بمُسلّمة ..



Ⓐ SSS Ⓑ SAS

Ⓒ ASA Ⓓ AAS

مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق

SAJA AL FAISAL
MATE IS LIVE

الواجب المنزلي

دمتم بسعادة أحبتي