تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية

almanahj.com/ae

موقع المناهج الإماراتية

الملف أوراق عمل درس المثلثات المتشابهة مع الحل
موقع المناهج ⇦ المناهج الإماراتية ⇦ الصف العاشر العام ⇦ رياضيات ⇦ الفصل الثاني

روابط مواقع التواصل الاجتماعي بحسب الصف العاشر العام			
روابط مواد الصف العاشر العام على تلغرام			
التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات

المزيد من الملفات بحسب الصف العاشر العام والمادة رياضيات في الفصل الثاني	
1	كتاب الطالب وحدة التشابه والتحويلات والتناظر
2	كل مايخص الاختبار التكويني لمادة الرياضيات للصف العاشر يوم الأحد 9/2/2020
3	دليل المعلم وحدة الأشكال الرباعية
4	مراجعة شاملة قبل امتحان نهاية الفصل
5	مراجعة الوحدة السابعة

ورقة عمل الصف العاشر | 6-3 المثلثات المتشابهة | الاسم : _____ الشعبة : ___

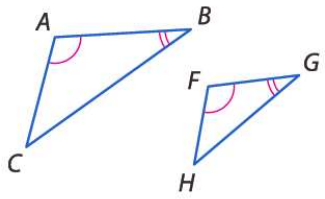
نواتج التعلّم

1- تحديد المثلثات المتشابهة باستخدام مسلمة تشابه مثلثين من خلال تساوي زاويتين متناظرتين فيهما ونظرية التشابه (ضلع – ضلع – ضلع) ونظرية التشابه (ضلع – زاوية – ضلع) .
SSS AA SAS
2- استخدام المثلثات المتشابهة لحل المسائل .

مسلّمة تشابه زاوية-زاوية (AA)

إذا تطابقت زاويتان في أحد المثلثات مع زاويتين في مثلث آخر، فإذًا يكون المثلثان متشابهين.

مثال إذا كان $\angle A \cong \angle F$ و $\angle B \cong \angle G$، فإذًا $\triangle ABC \sim \triangle FGH$.

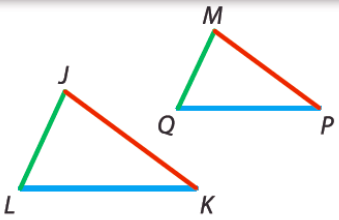


نظريتا تشابه المثلثات

تشابه ضلع-ضلع-ضلع (SSS)

إذا كانت أطوال الأضلاع المتناظرة في مثلثين متناسبة، فإذًا المثلثان متشابهان.

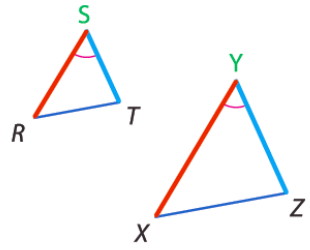
مثال إذا كان $\frac{JK}{MP} = \frac{KL}{PQ} = \frac{LJ}{QM}$، فإن $\triangle JKL \sim \triangle MPQ$.



تشابه ضلع-زاوية-ضلع (SAS)

إذا كانت أطوال ضلعين في مثلث متناسبة مع أطوال الضلعين المتناظرين في مثلث آخر والزاويتين المحصورة بينهما متطابقة، فإن المثلثات تكون متشابهة.

مثال إذا كان $\frac{RS}{XY} = \frac{ST}{YZ}$ و $\angle S \cong \angle Y$، فإن $\triangle RST \sim \triangle XYZ$.



نظرية خواص التشابه

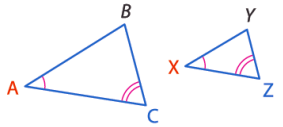
خاصية انعكاس التشابه $\triangle ABC \sim \triangle ABC$

خاصية تناظر التشابه إذا كان $\triangle DEF \sim \triangle ABC$، فإن $\triangle ABC \sim \triangle DEF$.

خاصية التعدي في التشابه إذا كان $\triangle ABC \sim \triangle DEF$ و $\triangle DEF \sim \triangle XYZ$، فإن $\triangle ABC \sim \triangle XYZ$.

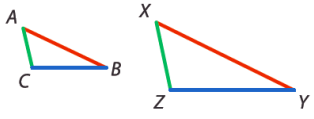
ملخص المفاهيم تشابه المثلثات

مسلمة التشابه AA



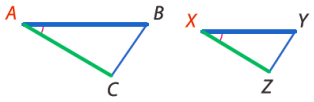
إذا كان $\angle X \cong \angle A$ و $\angle Z \cong \angle C$، فإن $\triangle XYZ \sim \triangle ABC$.

نظرية التشابه SSS



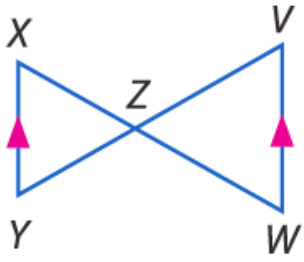
إذا كان $\frac{AB}{XY} = \frac{BC}{YZ} = \frac{CA}{ZX}$، فإن $\triangle XYZ \sim \triangle ABC$.

نظرية التشابه SAS



إذا كان $\frac{AB}{XY} = \frac{CA}{ZX}$ و $\angle A \cong \angle X$، فإن $\triangle XYZ \sim \triangle ABC$.

بيّن تشابه المثلثين من عدمه. فإن كانا متشابهين، فاكتب عبارة تشابه. وإن لم يكونا متشابهين، فما الشروط التي تكفي لإثبات تشابه المثلثين؟ اشرح استنتاجك.

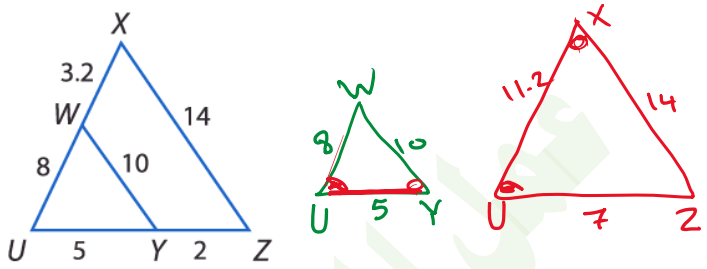


$\angle XZY \cong \angle VZW$ تقابل بالرأس في المثلثين

$\angle W \cong \angle X$ تبادل داخلي

AA وبالتالي المثلثين متشابهين حسب نظرية

عبارة التشابه $\Rightarrow \Delta XZY \sim \Delta WZV$



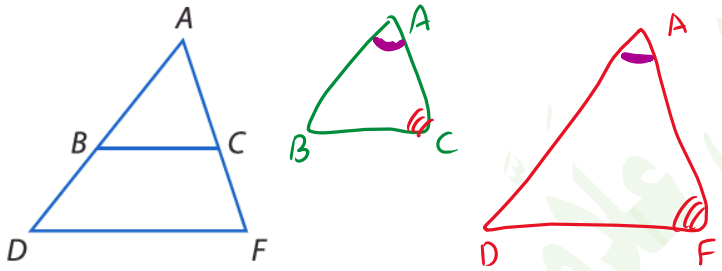
$\frac{14}{10} = \frac{7}{5} = \frac{11.2}{8}$

$1.4 \quad 1.4 \quad 1.4$

لأن أطوال المتناظرة متناسبة فإن المثلثين متشابهين

حسب نظرية SSS

عبارة التشابه $\Rightarrow \Delta UWY \sim \Delta UXZ$



من خلال المعلومات الحالية المثلثين غير متشابهين.

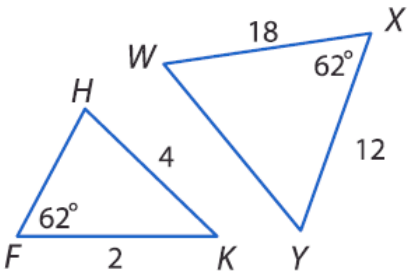
ولكن إذا أضفنا المعلومة $\overline{BC} \parallel \overline{DF}$

$\Rightarrow \angle C \cong \angle F$ (متناظرة)

$\angle A \cong \angle A$ [انعكاس (زاوية مشتركة)]

إذا المثلثين متشابهين حسب نظرية AA

عبارة التشابه $\Rightarrow \Delta ABC \sim \Delta ADF$



من خلال المعلومات الحالية لا نستطيع تحديد إذا ما كان المثلثين متشابهين أم لا.

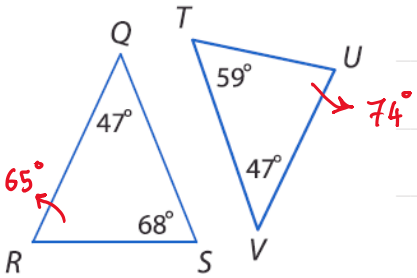
ولكن إذا أضفنا المعلومة $FH = 3$

$\Rightarrow \angle F \cong \angle X \rightarrow ①$

$\Rightarrow \frac{FK}{YX} = \frac{FH}{WX} \rightarrow \frac{2}{12} = \frac{3}{18} \rightarrow ②$

المثلثين متشابهين نظرية SAS

عبارة التشابه $\Rightarrow \Delta FHK \sim \Delta XWY$

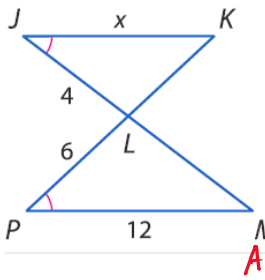


نلاحظ أن الزوايا المتناظرة للمثلثين ليست متطابقة

وبالتالي المثلثين غير متشابهين.

الجبر حدد المثلثات المتشابهة. ثم جد جميع القياسات.

JK



$\angle J \cong \angle P$ (معطى)

$\angle JLK \cong \angle PLM$ (تقابل بالرأس)

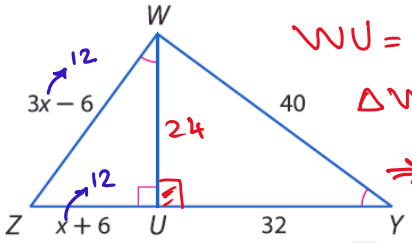
المثلثين متشابهين حسب نظرية AA

$\Rightarrow \triangle JLK \sim \triangle PLM$

$\Rightarrow \frac{4}{6} = \frac{x}{12} \Rightarrow 4(12) = 6x$

$\Rightarrow x = \frac{4(12)}{6} = 8 = JK$

WZ, UZ



نظرية فيثاغورس

$WU = \sqrt{40^2 - 32^2} = 24$

$\triangle WUZ \sim \triangle YUW$

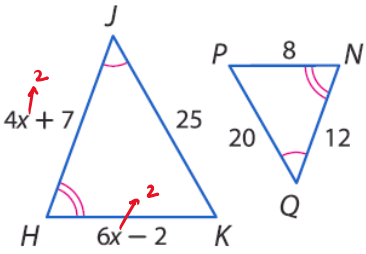
$\Rightarrow \frac{WU}{YU} = \frac{WZ}{YW}$

$\Rightarrow \frac{24}{32} = \frac{3x-6}{40} \Rightarrow 32(3x-6) = 24(40)$

$\Rightarrow 96x - 192 = 960 \Rightarrow x = \frac{960+192}{96} = 12$

$\Rightarrow WZ = 3(12) - 6 = \boxed{30}$ / $UZ = (12) + 6 = \boxed{18}$

HJ, HK



$\triangle JHK \sim \triangle QNP$

$\frac{JH}{QN} = \frac{HK}{NP} = \frac{JK}{QP}$

$\frac{4x+7}{12} = \frac{6x-2}{8} = \frac{25}{20}$

$20(6x-2) = 8(25)$

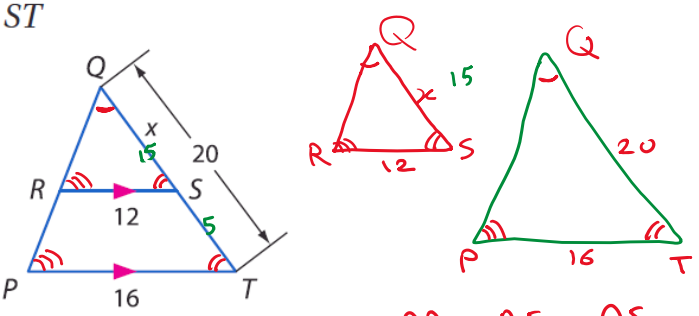
$120x - 40 = 200$

$\Rightarrow x = \frac{200+40}{120} = \boxed{2}$

$HJ = 4(2) + 7 = \boxed{15}$

$HK = 6(2) - 2 = \boxed{10}$

ST

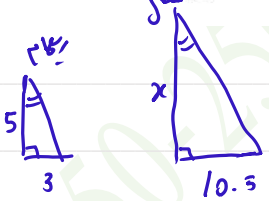


$\triangle QRS \sim \triangle QPT \Rightarrow \frac{QR}{QP} = \frac{RS}{PT} = \frac{QS}{QT}$

$\frac{QR}{QP} = \frac{12}{16} = \frac{x}{20} \Rightarrow 16x = 12(20)$

$\Rightarrow x = \frac{240}{16} = 15 \Rightarrow ST = 20 - 15 = \boxed{5}$

تماثيل تقف ريهام بجوار تمثال في الحديقة. فإذا كان طول ريهام 5 ft. وظلها 3 ft. وظل التمثال $10\frac{1}{2}$ ft فما هو طول التمثال؟



لأن المثلثين متشابهين

لذا فإن أطوال الأضلاع المتناظرة متناسبة

$\frac{5}{x} = \frac{3}{10.5}$

$\Rightarrow x = \frac{5(10.5)}{3}$

$x =$ طول التمثال $= \boxed{17.5}$ ft