

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج البحرينية



* للحصول على أوراق عمل لجميع الصفوف وجميع المواد اضغط هنا

<https://almanahj.com/bh>

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف التاسع اضغط هنا

<https://almanahj.com/bh/9>

* للحصول على جميع أوراق الصف التاسع في مادة رياضيات وجميع الفصول, اضغط هنا

<https://almanahj.com/bh/9math>

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف التاسع في مادة رياضيات الخاصة بـ الفصل الثاني اضغط هنا

<https://almanahj.com/bh/9math2>

* لتحميل كتب جميع المواد في جميع الفصول للـ الصف التاسع اضغط هنا

<https://almanahj.com/bh/grade9>

[almanahjbhbot/me.t//:https](https://t.me/almanahjbhbot)

للتحدث إلى بوت على تلغرام: اضغط هنا



رياضيات الصف الثالث الإعدادي – الجزء الثاني

(7-9): المثلثات المُتشابهة

تعلمنا فيما سبق

استعمال النظريات

ض ض ض، ض ز ض، ز ض ز، ز ز ض
لإثبات تطابق مُثلثين

سنتعلم في هذا الدرس

تحديد المثلثات المتشابهة باستعمال مسلمة التشابه ز ز
ونظريتي التشابه ض ض ض، ض ز ض
حل المسائل باستعمال المثلثات المتشابهة

تحديد المثلثات المتشابهة

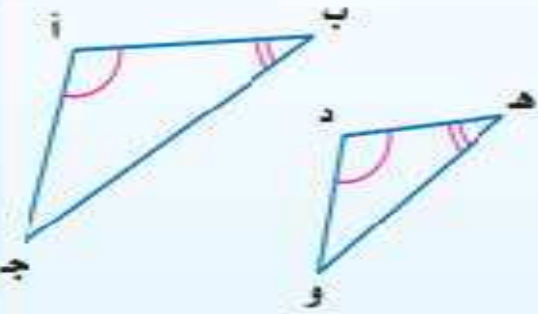
نستعمل اختبارات المثلثات المتشابهة
(مسلمة التشابه ز ز، ونظريتي التشابه ض ض ض، ض ز ض)

مسلمة ٩-٢٧ التشابه بزاويتين (ز ز)

إذا كانت زاويتان في مثلث مطابقتين لزاويتين في مثلث آخر،
فإن المثلثين متشابهان.

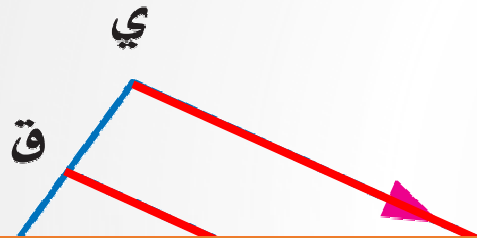
مثال: إذا كان $\angle د \cong \angle ب$ ، $\angle د \cong \angle هـ$ ، فإن
 $\triangle أ ب ج \sim \triangle د هـ و$.

أضف إلى
مطوياتك



مثال: استعمالُ مُسَلِّمةِ التَّشَابُه ز ر

حدِّدْ في كلِّ مما يأتي ما إذا كانَ المثلثانِ مُتَشَابِهَيْنِ. وإذا كانَ كذلك، فاكتب عبارةَ التَّشَابُه. (وضِّح إجابتك)



الحل:

المطلوب برهان أن $\Delta L Q Y \sim \Delta L R Q$ يشابه $\Delta L Y K$
 ΔL زاوية مشتركة للمثلثين $\Delta L R Q$ ، $\Delta L K Y$

تحقق الشرط الأول وهو تطابق زاويتين (الزاوية المشتركة)
 في المثلثين $\Delta L Y K \sim \Delta L R Q$

تحقق الشرط الثاني وهو تطابق زاويتين أخريين في المثلثين
 $\Delta L Y K \sim \Delta L R Q$

(زاويتان متناظرتان)

وبما أن $\overline{RQ} \parallel \overline{YK}$

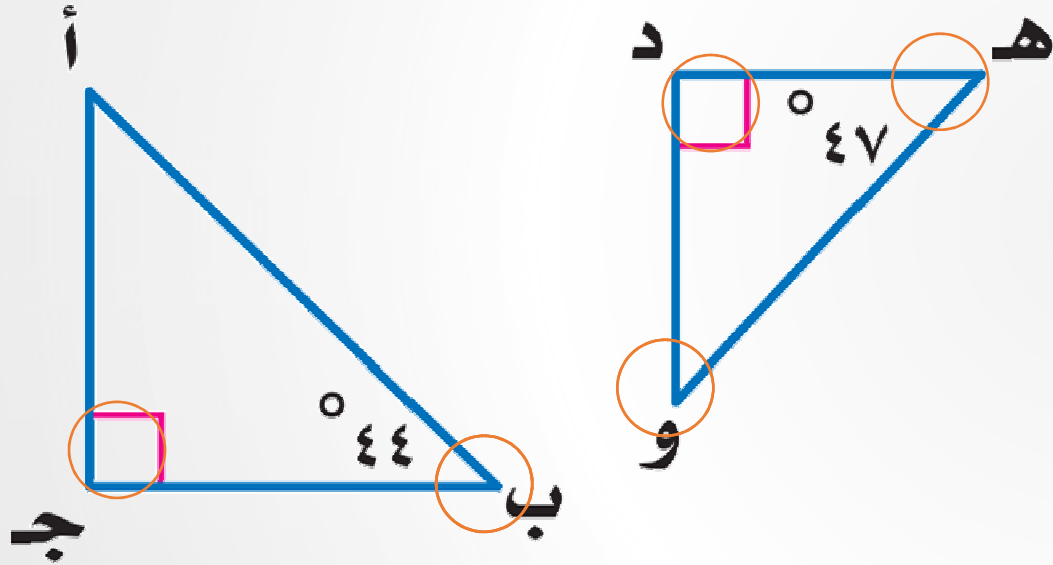
إذن $\angle L K Y = \angle L R Q$

إذن $\Delta L Y K \sim \Delta L R Q$

تذكّر أن ترتيب الأحرف لتسمية المثلثين مهمة
 حيث الرأس ي في المثلث الأول يناظر الرأس ق في المثلث الثاني
 والرأس ك في المثلث الأول يناظر الرأس ر في المثلث الثاني

مثال: استعمال مُسَلِّمة التشابه ز

حدّد في كلّ مما يأتي ما إذا كان المثلثان مُتشابهين. وإذا كان كذلك، فاكتب عبارة التشابه. (وضّح إجابتك)



الحل:

المطلوب برهان أن $\triangle أ ج ب$ يشابه $\triangle هـ د و$

$$\angle د = \angle ق = \angle ج = 90^\circ$$

$$\text{لكن } \angle ق د هـ \neq \angle ق د ب$$

لذا نختبر تطابق الزاوية (ب) و الزاوية (و)

من نظرية (مجموع قياسات زوايا المثلث)

$$90^\circ + 47^\circ + \angle د و ق = 180^\circ$$

$$\text{إذن } \angle ق د و = 43^\circ$$

$$\angle د ب ق \neq \angle ق د و$$

إذن المثلثان غير متشابهين

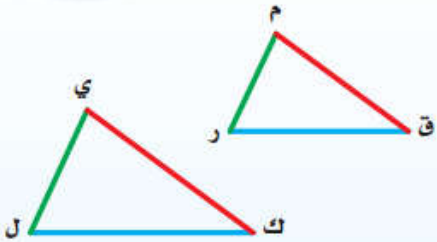
لأنه لم نحصل على زاويتين في مثلث تطابقان زاويتين في مثلث الآخر

تحديد المثلثات المتشابهة

استعمال نظريتي التشابه ض ض ض، ض ز ض

نظريات

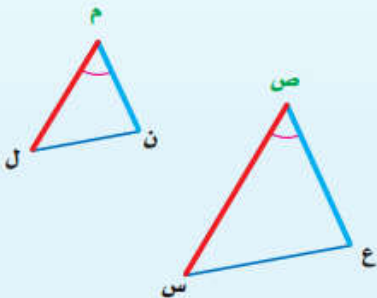
أضف مطويتك



٢٨-٩ التشابه بثلاثة أضلاع (ض ض ض)

إذا كانت أطوال الأضلاع المتناظرة لمثلثين متناسبة، فإن المثلثين متشابهان.

مثال: إذا كان $\frac{ل ي}{م ق} = \frac{ك ل}{ق ر} = \frac{ي ك}{م ر}$ ، فإن $\triangle ي ك ل \sim \triangle م ق ر$.



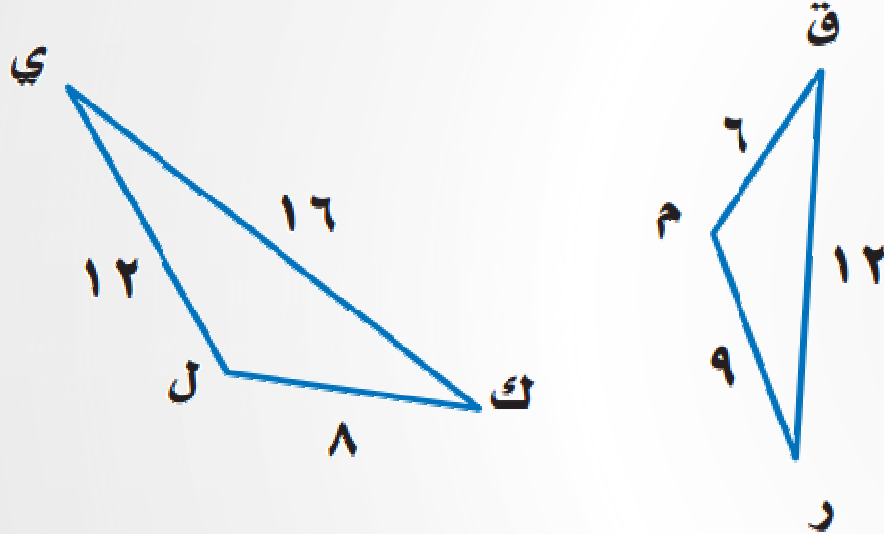
٢٩-٩ التشابه بضلعين وزاوية محصورة (ض ز ض)

إذا كان في مثلث طولاً ضلعين متناسبين مع طولي الضلعين المناظرين لهما في مثلث آخر، وكانت الزاويتان المحصورتان بينهما متطابقتين، فإن المثلثين متشابهان.

مثال: إذا كان $\frac{م ن}{ص س} = \frac{ل م}{س ص}$ ، $\angle م \cong \angle ص$ ، فإن $\triangle ل م ن \sim \triangle س ص ع$.

مثال: استعمال نظريتي التشابه ض ض ض، ض ز ض

حدّد في كلّ مما يأتي ما إذا كان المثلثان مُتشابهين. وإذا كان كذلك، فاكتب عبارة التشابه. (وضّح إجابتك)



الحل:

المطلوب برهان أن $\triangle QMR$ يشابه $\triangle YJK$
نقارن بين نسب الأضلاع المتناظرة

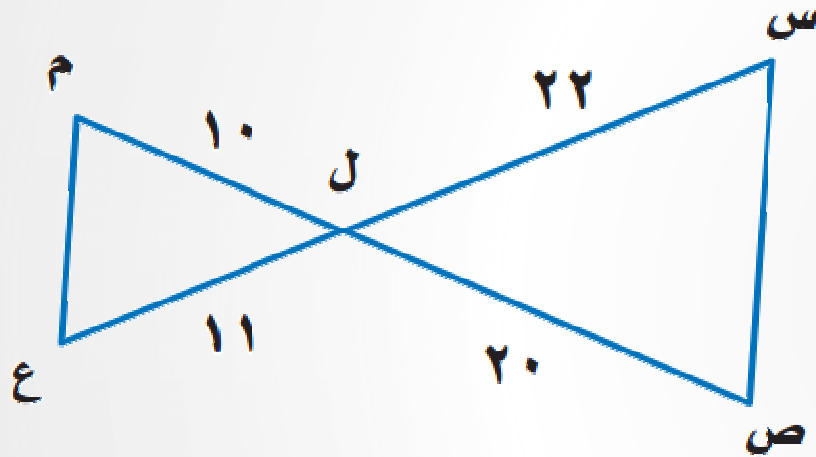
نسبة أطوال الضلع الأطول	(بقسمه كلا)	$\frac{3}{4} = \frac{12}{16} = \frac{QR}{YK}$
نسبة أطوال الضلع الأوسط	(بقسمه كلا)	$\frac{3}{4} = \frac{9}{12} = \frac{MR}{JK}$
نسبة أطوال الضلع الأقصر في كل مثلث	(بقسمه كلا)	$\frac{3}{4} = \frac{6}{8} = \frac{QM}{YJ}$

بما أن النسب متساوية

إذن $\triangle QMR \sim \triangle YJK$ (حسب نظرية التشابه ض ض ض)

مثال: استعمال نظريتي التشابه ض ض، ض ز ض

حدّد في كلّ مما يأتي ما إذا كان المثلثان مُتشابهين. وإذا كان كذلك، فاكتب عبارة التشابه. (وضّح إجابتك)



الحل:

المطلوب برهان أن $\triangle L ع م$ يشابه $\triangle ل س ص$

نقارن بين نسب الأضلاع المتناظرة

$$\frac{ل س}{ل ع} = \frac{22}{11} = \frac{2}{1} \quad (\text{بقسمة كلّ من البسط والمقام على 11})$$

$$\frac{ل ص}{ل م} = \frac{20}{10} = \frac{2}{1} \quad (\text{بقسمة كلّ من البسط والمقام على 2})$$

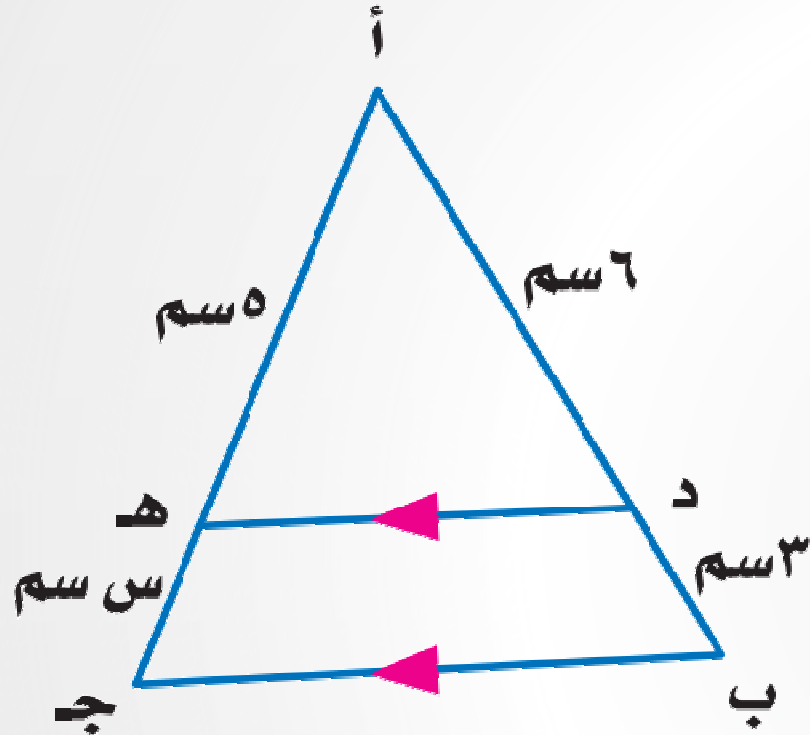
$$\angle ل س ل ص = \angle ق د ع ل م \quad (\text{زاويتان متقابلتان بالرأس})$$

بما أن طولي الضلعين اللذين يحصران الزاويتين متناسبان

إذن $\triangle ل ع م \sim \triangle ل س ص$ (حسب نظرية التشابه ض ز ض)

مثال: تطبيقات على تشابه المثلثات

أوجد طول كلٍّ من $\overline{ج ه}$ ، $\overline{أ ج}$ في الشكل المجاور.



الحل:

أولاً نبرهن أن $\triangle أ د ه$ يشابه $\triangle أ ب ج$

بما أن $د ه \parallel ب ج$

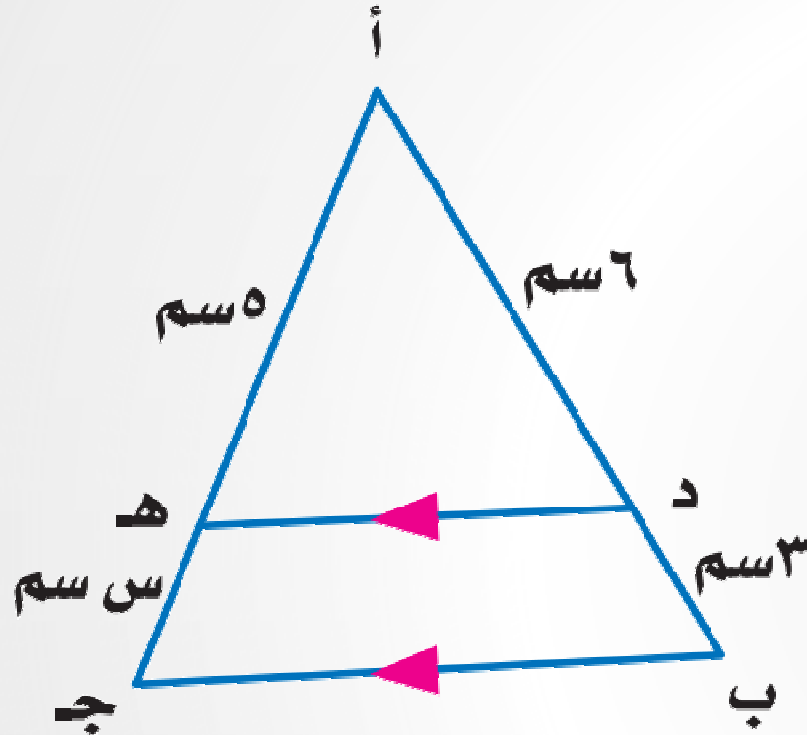
إذن $\angle ق د أ ه = \angle ق د أ ب ج$ (زاويتان متناظرتان)

$\angle ق د أ ه د = \angle ق د أ ج ب$ (زاويتان متناظرتان)

إذن $\triangle ل ع م \sim \triangle ل س ص$ (حسب نظرية التشابه ض ز ض)

مثال: تطبيقات على تشابه المثلثات

أوجد طول كلٍّ من $\overline{ج ه}$ ، $\overline{أ ج}$ في الشكل المجاور.



الحل:

ثانيًا: نوجد كلاً من $ج ه$ ، $أ ج$ من تعريف المضلعات المتشابهة

$$\frac{أ ه}{أ ج} = \frac{أ د}{أ ب} \quad \leftarrow \quad \frac{٥}{أ ج} = \frac{٦}{٩} \quad (\text{بالتعويض})$$

$$٦ = ٥ \times ٩ \quad (\text{أ ج}) \quad (\text{بالضرب التبادلي})$$

$$\text{إذن، } أ ج = ٧,٥$$

$$\text{وبما أن } أ ج = أ ه + ه ج$$


$$٧,٥ = ٥ + ه ج \quad (\text{بالتعويض})$$

$$\text{إذن، } ه ج = ٢,٥$$

عزيزي الطالب، ماذا تعلمت في هذا الدرس؟


أضف إلى مطويتك
ملخص المفاهيم

نظرية التشابه ضزض




إذا كانت $\Delta A \cong \Delta D$ و $\frac{AB}{DE} = \frac{BC}{EF} = \frac{AC}{DF}$ ،
فإن $\Delta ABC \sim \Delta DEF$.

نظرية التشابه ضضض



إذا كانت $\frac{AB}{DE} = \frac{BC}{EF} = \frac{AC}{DF}$ ،
فإن $\Delta ABC \sim \Delta DEF$.

مسلمة التشابه زز



إذا كانت $\Delta A \cong \Delta D$ و $\frac{AB}{DE} = \frac{BC}{EF} = \frac{AC}{DF}$ ،
فإن $\Delta ABC \sim \Delta DEF$.

لمزيد من التدريبات:

من كتاب الطالب

فقرة تأكد صفحة 185 رقم 1، 3، 5، 6