

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 ولجميع 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

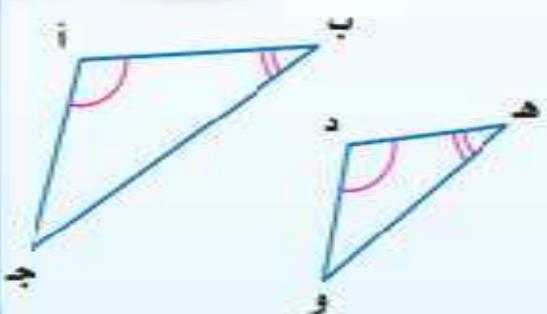
نستعمل اختبارات المثلثات المتشابهة
(مسلمة الز، ونظريتي التشابه ض ض ض، ض ز ض)

أضف إلى مطويتك

مسلمة ٩-٢٧ التشابه بزائوتين (ز)

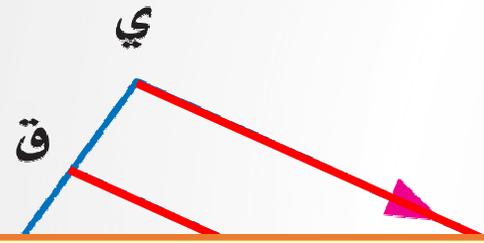
إذا كانت زاويتان في مثلث مطابقين لزاويتين في مثلث آخر، فإن المثلثين متشابهان.

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



مثال: استعمالُ مُسَلِّمةِ التَّشَابِهِ ز ز

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



الحل:

المطلوب برهان أن $\triangle ل ق ر$ يشابه $\triangle ل ي ك$
 $\triangle ل$ زاوية مشتركة للمثلثين $\triangle ل ر ق$ ، $\triangle ل ك ي$

تحقق الشرط الأول وهو تطابق زاويتين (الزاوية المشتركة) في المثلثين $\triangle ل ي ك \sim \triangle ل ر ق$

تحقق الشرط الثاني وهو تطابق زاويتين أخريين في المثلثين $\triangle ل ي ك \sim \triangle ل ر ق$

(زاويتان متناظرتان)

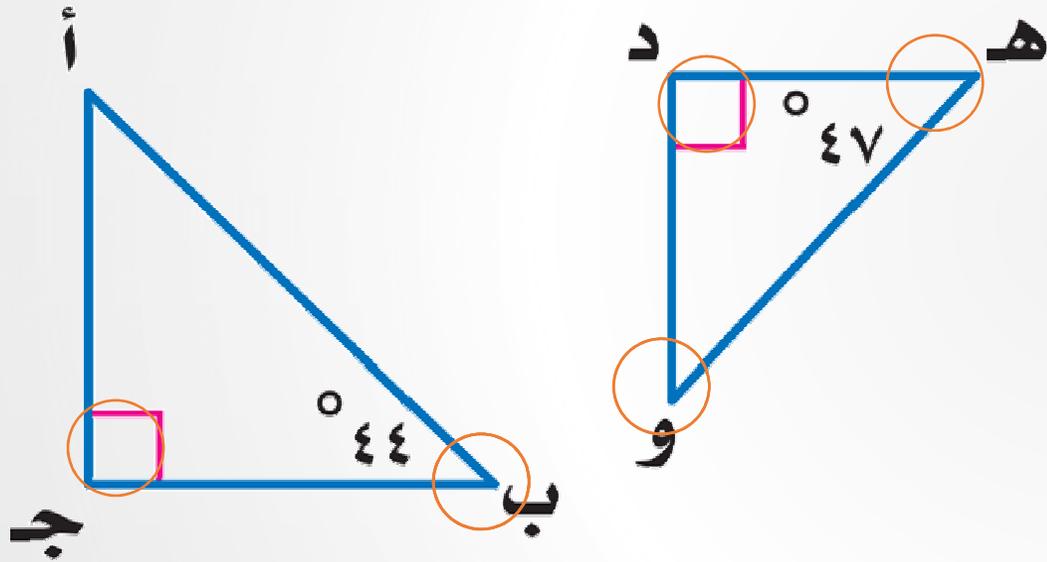
و بما أن $\overline{ر ق} // \overline{ي ك}$
 إذن $\angle ق ل ر = \angle ق ل ك$

إذن $\triangle ل ي ك \sim \triangle ل ر ق$

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 مُسَلِّمةِ التَّشَابُه ز ز

حدِّد في كلِّ مما يأتي ما إذا كان المثلثان مُتَّشَابِهَيْن. وإذا كان كذلك، فاكتب عبارة التَّشَابُه. (وضِّح إجابتك)



الحل:

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

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

لكن $\angle ق \neq \angle هـ$

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

من نظرية (مجموع قياسات زوايا المثلث)

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

$$\angle و = 43^\circ$$

$$\angle ب \neq \angle ق$$

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

اضف مطويتك

نظريات

٢٨-٩ التشابه بثلاثة أضلاع (ض ض ض)

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

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

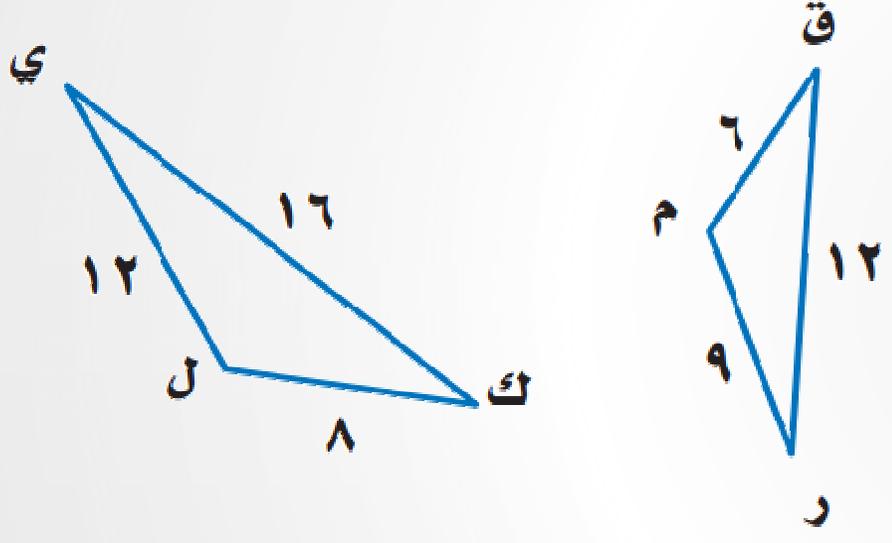
٢٩-٩ التشابه بضلعين وزاوية محصورة (ض ز ض)

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 $\frac{م ن}{ص ع} = \frac{ل م}{س ص}$ ، $\Delta م ن ل \cong \Delta ص ع س$ ، فإن $\Delta ل م ن \sim \Delta س ص ع$.

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)



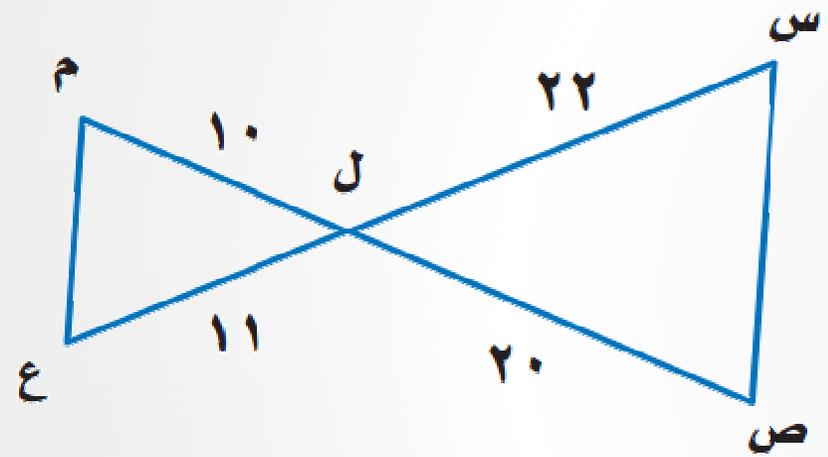
الحل:
 المطلوب برهان أن Δ ق ر م يشابه Δ ك ي
 نقارن بين نسب الأضلاع المتناظرة

نسبة أطوال الضلع الأطول	(بفسمه كلا)	$\frac{3}{4} = \frac{12}{16} = \frac{ق ر}{ك ي}$
نسبة أطوال الضلع الأوسط	(بفسمه كلا)	$\frac{3}{4} = \frac{9}{12} = \frac{ر م}{ي ل}$
نسبة أطوال الضلع الأقصر في كل مثلث	(على 2)	$\frac{3}{4} = \frac{6}{8} = \frac{م ق}{ل ك}$

بما أن النسب متساوية
 إذن Δ ق ر م \sim Δ ك ي ل (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 $\Delta ل ع م$ يشابه $\Delta ل س ص$

نقارن بين نسب الأضلاع المتناظرة

(بقسمة كلّ من البسط والمقام على 11)

$$\frac{ل س}{ل ع} = \frac{22}{11} = \frac{2}{1}$$

(بقسمة كلّ من البسط والمقام على 2)

$$\frac{ل ص}{ل م} = \frac{20}{10} = \frac{2}{1}$$

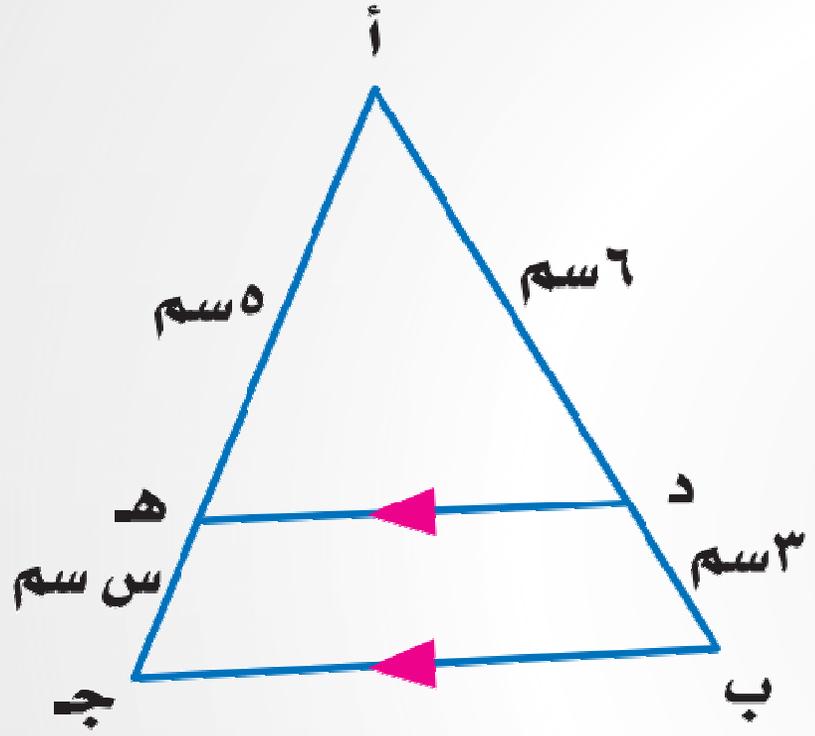
$\angle ل س ل = \angle ل ع ل = ق$ (زاويتان متقابلتان بالرأس)

بما أن طولي الضلعين اللذين يحصران الزاويتين متناسبان

إذن $\Delta ل ع م \sim \Delta ل س ص$ (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 $د ه // ب ج$

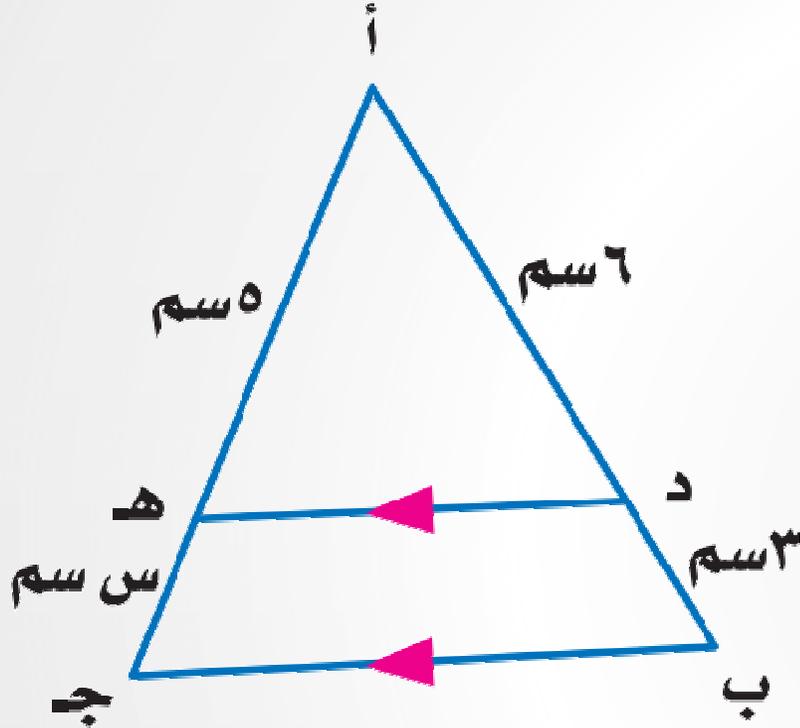
إذن $\angle ق د أ ه = \angle ق د أ ب ج$ (زاويتان متناظرتان)

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

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

مثال: تطبيقات على تشابه المثلثات

أوجد طول كلٍّ من ج هـ، أ ج في الشكل المجاور.



الحل:

ثانيًا: نوجد كلًّا من ج هـ، أ ج من تعريف المضلعات المتشابهة

$$\frac{5}{3} = \frac{6}{9} \leftarrow \frac{أ هـ}{أ ج} = \frac{أ د}{أ ب} \text{ ويكون}$$

(بالتعويض)

(بالضرب التبادلي)

$$6 = 5 \times 9 \quad (أ ج)$$

إذن، أ ج = ٧,٥

وبما أن أ ج = أ هـ + هـ ج

$$٧,٥ = ٥ + هـ ج$$

(بالتعويض)

إذن، هـ ج = ٢,٥

عزيزي الطالب، ماذا تعلمت في هذا الدرس؟

أضف إلى مطويتك

ملخص المفاهيم

تشابه المثلثات

نظرية التشابه ضضض



إذا كانت $\Delta أ ب ج \cong \Delta س ع ح$ و $\frac{أ ب}{س ع} = \frac{ب ج}{ح ع}$ ،
فإن $\Delta أ ب ج \sim \Delta س ع ح$.

نظرية التشابه ضضض



إذا كانت $\frac{أ ب}{س ع} = \frac{ب ج}{ح ع} = \frac{أ ج}{س ح}$ ،
فإن $\Delta أ ب ج \sim \Delta س ع ح$.

مسلمة التشابه زز



إذا كانت $\Delta أ ب ج \cong \Delta س ع ح$ و $\Delta ج د ع \cong \Delta ح ع س$ ،
فإن $\Delta أ ب ج \sim \Delta س ع ح$.

لمزيد من التدريبات:

من كتاب الطالب

فقرة تأكد صفحة 185 رقم 1، 3، 5، 6