



الوحدة الثانية عشرة : التطابق والتشابه

اعداد و تجميع : أ. رضا بوبكر

شكرا خاص لكل الزملاء الأفاضل

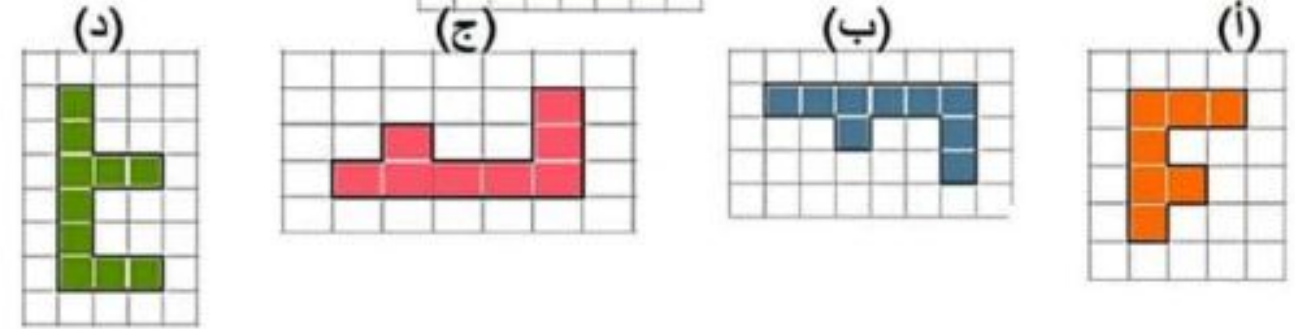
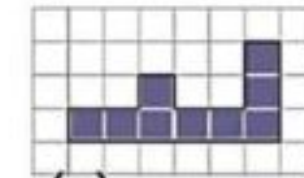
سلاماً وجباً :

- * لمن يفعلون المعروف دون انتظار الشكر،
- * من يراعون كلامهم خشية أن يجرح أحداً،
- * من كانوا في السدة عون وفي الرفاد رفاق،

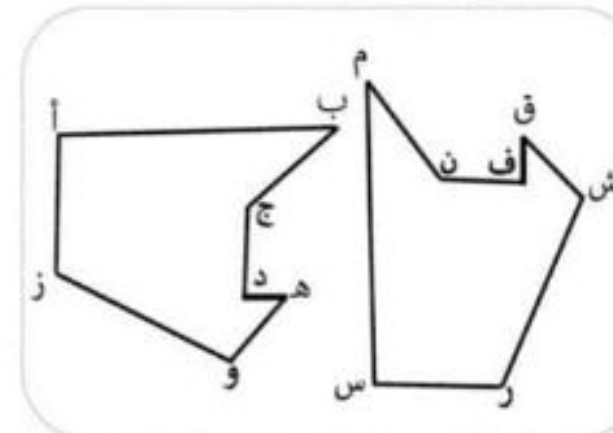
تطابق الأشكال:

- في الأشكال المتطابقة يجب أن تكون:
- الأضلاع المتناظرة متساوية في الطول.
 - الزوايا المتناظرة متساوية في القياس.
 - الشكلان لهما نفس المساحة.

صوّط حرف الشكل المطابق للشكل الموضح من بين البدائل المعطاة:



إذا كان الشكلان المُجاوران مُتطابقين، فأجب عما يلي:



أ حدّد الضلع الذي يتساوي طوله مع الضلع:

- (1) $\overline{أب}$ (2) $\overline{هـو}$ (3) $\overline{م ن}$

ب حدّد الزاوية التي تُناظر:

- (1) $\hat{ب أ ز}$ (2) $\hat{ق ش ر}$ (3) $\hat{د هـ و}$



صوّط الأجوبة الصحيحة:

إذا كان المثلثان أ ب ج، س ص ع متطابقين:



(أ) طول $\overline{أب}$ يساوي:

- (1) 7.8 سم (2) 6.5 سم (3) 3.1 سم (4) 1.3 سم

(ب) قياس الزاوية ($\hat{أ ب ج}$) فيما يلي:

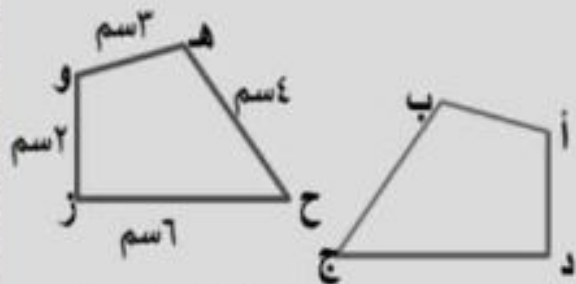
- (1) 90 (2) 92 (3) 93 (4) 93

تفريد التعلم (١) صوّط الإجابة الصحيحة:

أ ب ج د، س ص ع ل مستطيلان متطابقان. أي ضلع في المستطيل س ص ع ل يكافئ $\overline{أب}$ ؟

- أ $\overline{س ل}$ ب $\overline{س ص}$ ج $\overline{ص ع}$ د $\overline{ل ع}$

إذا كان الشكلان أ ب ج د، وه ح ز متطابقين: فإن طول $\overline{د ج}$ يساوي:



- أ 6 سم ب 4 سم ج 3 سم د 2 سم

ملاحظة: القياسات تقديرية

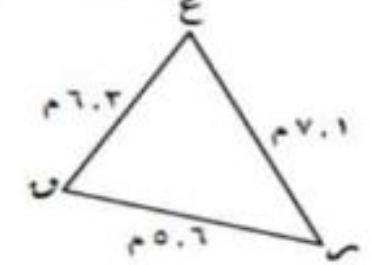
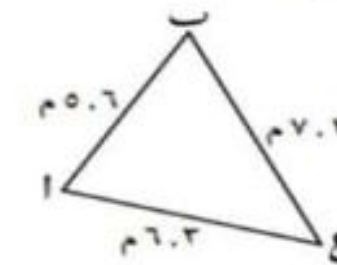
تطابق المثلثات

* يكون المثلثات متطابقات إذا تحققت إحدى هذه الشروط:
(ض.ض.ض) أو (ض.ز.ض) أو (ز.ض.ز) أو (ق.ق.و)

إذا كان Δ أ ب ج يطابق Δ س ص ع فأوجد:
١- ضلعين متناظرين متطابقين

٢- زاويتين متناظرتين متطابقتين

حالة التطابق في المثلثين التاليين هي:



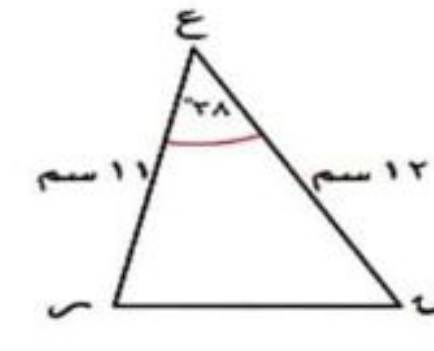
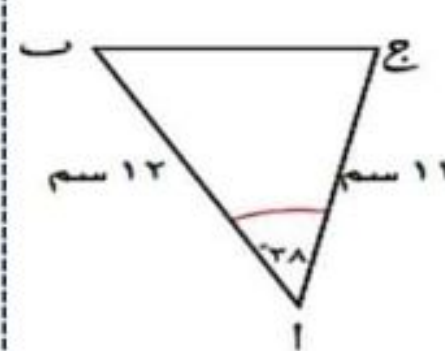
ق ض و

ض ض ض

ز ض ز

ض ض ض

(ضع دائرة حول الإجابة الصحيحة)



حوط على الإجابة الصحيحة:
يتطابق المثلثان حسب الحالة:

ق و ض

ز ض ز

ض ض ض

ض ض ض

تفريد التعليم

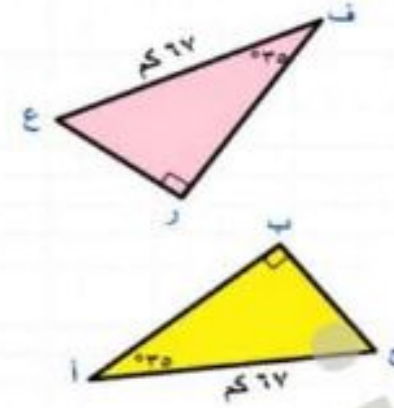
اكتشف الخطأ: قارنت رهف ونوال بين المثلثين المتطابقين المجاورين، فأيهما كانت مقارنتها صحيح فسر إجابتك

نوال

ق (ع ف ر) = ق (ج أ ب)
ق (ف ع ر) = ق (أ ج ب)
طول ف ع = طول أ ج
إذا المثلث أ ب ج يطابق
المثلث ف ر ع
حسب شرط التطابق
(ز.ض.ز)

رهف

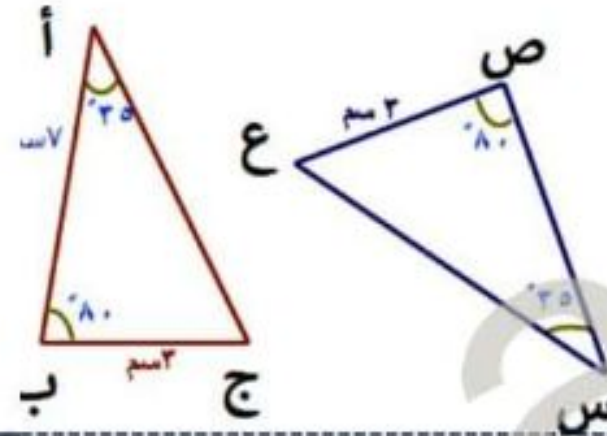
ق (ف ر ع) = ق (أ ب ج)
ق (ع ف ر) = ق (ج أ ب)
طول ف ع = طول أ ج
إذا المثلث أ ب ج يطابق
المثلث ف ر ع
حسب شرط التطابق
(ز.ض.ز)



٢) إذا كان Δ (أ ب ج) يطابق Δ (س ص ع) أوجد:

أ) طول الضلع س ص ؟

ب) قياس الزاوية (ع) ؟



نشاط ثنائي:

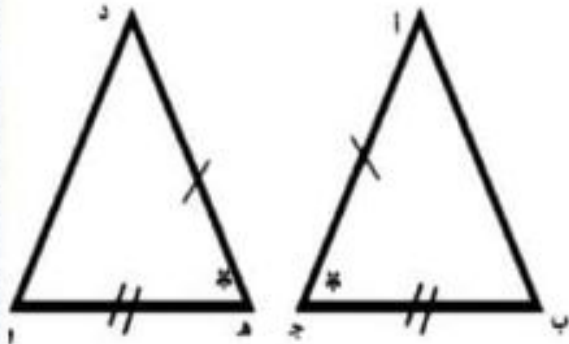
١) حوط حالة التي يمكن اثبات بها تطابق المثلثين أمامك هي:

ب) (زاوية، ضلع، زاوية)

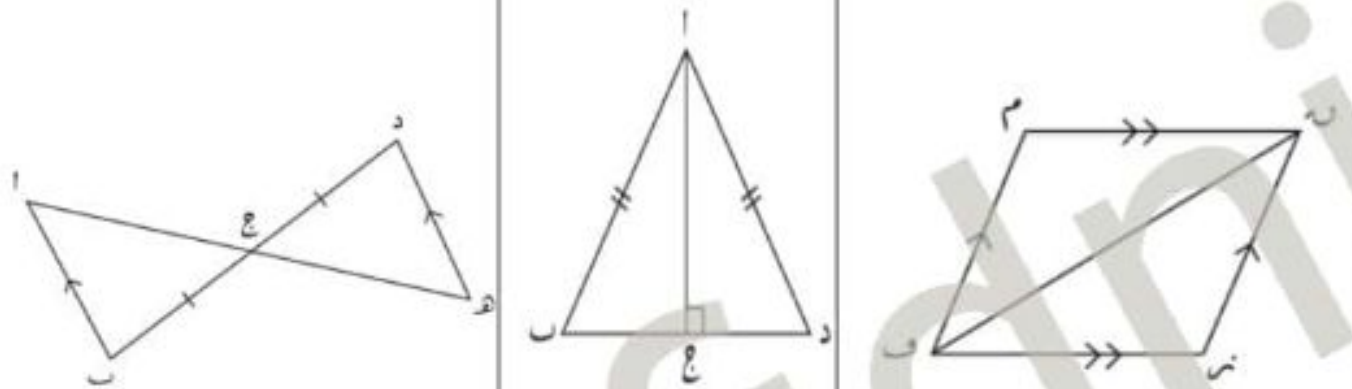
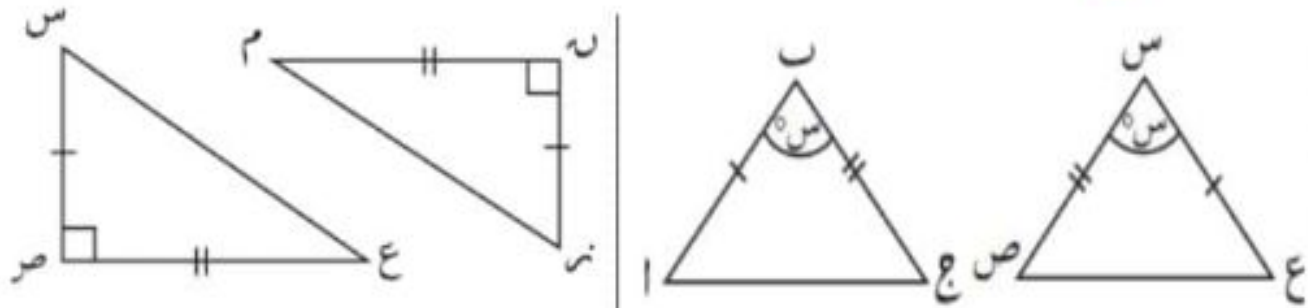
أ) (ضلع، ضلع، ضلع)

د) (قائمة، وتر، ضلع)

ج) (ضلع، زاوية، ضلع)

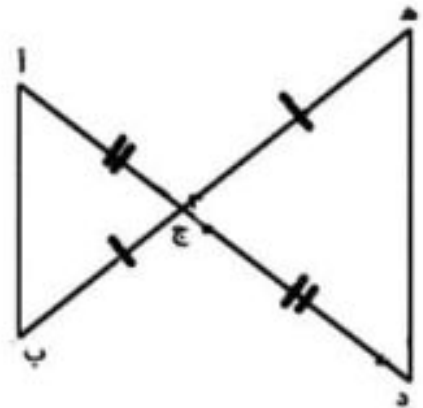


نشاط اثرائي- سم شرط التطابق في كل حالة من الحالات



الواجب المنزلي:

يمثل الشكل مثلثين
فيمكن إثبات تطابق المثلثين باستخدام شرط التطابق

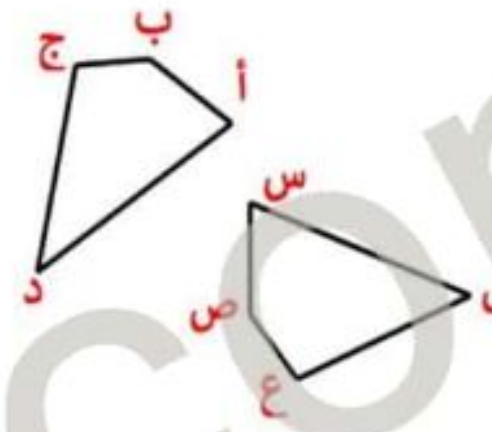


ضع دائرة حول شرط التطابق المستخدم
(ض ض ض) (ض ض و)
(ز ض ز) (ق ض و)

التقويم الختامي:

المضلعان الموضحان في الشكل المقابل متطابقين:

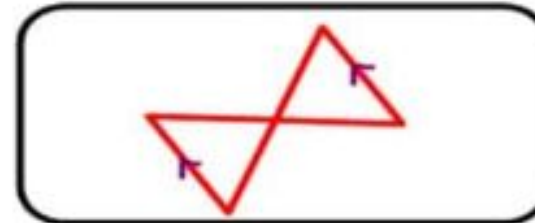
صل ما يلي بما يناسبه



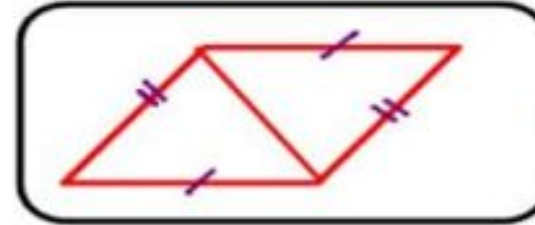
- ص ع
- ق (س)
- ق (ع)
- س ص
- ج د

- أ ب =
- ع ل =
- ق (أ) =
- ق (ج) =

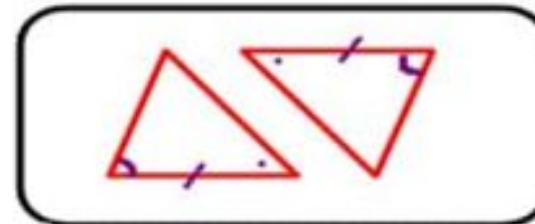
صل كل حالة من حالات تطابق المثلثات بالشكل المناسب :



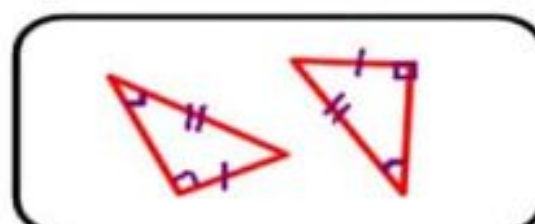
ض ض ض



ض ض ض



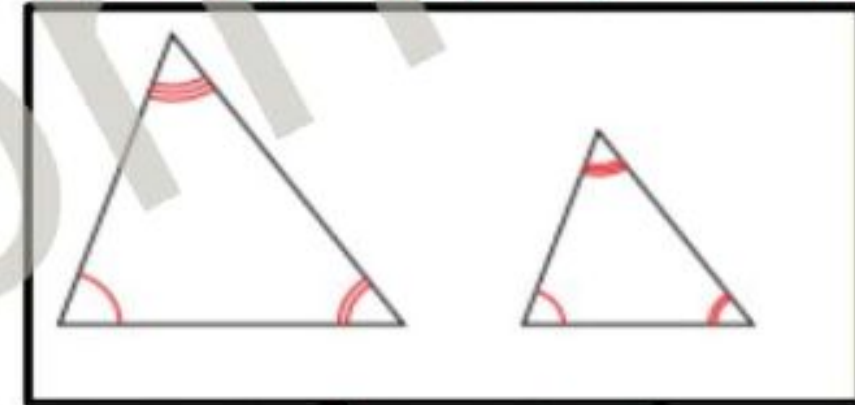
ز ض ز



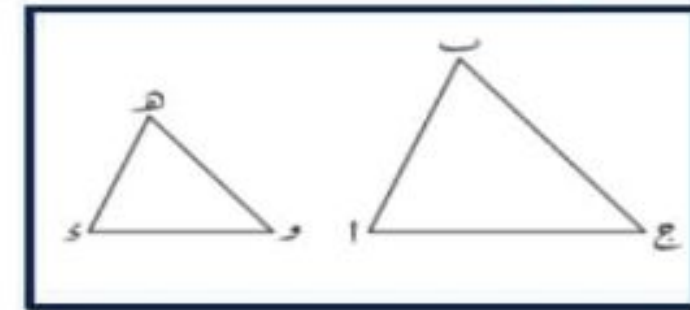
تشابه المثلثات

يكون المثلثان مُتشابهين إذا تحقق أحد الشروط الثلاثة:

١- الزوايا المُتناظرة مُتطابقة (مُتساوية في القياس)



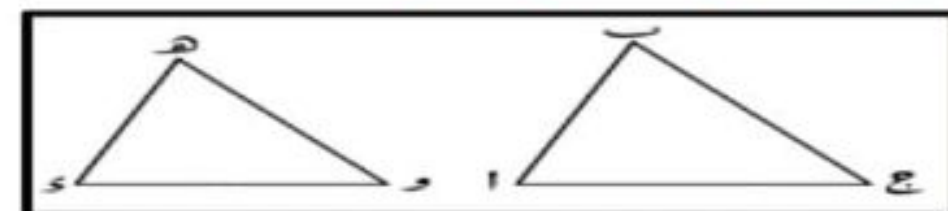
٢- النسب بين أطوال أضلاع المُثلث الأول مُساوية للنسب بين أطوال أضلاع المُثلث الثاني.



بمعنى:

$$\frac{\overline{ده}}{\overline{دو}} = \frac{\overline{أب}}{\overline{أج}}, \quad \frac{\overline{ده}}{\overline{هو}} = \frac{\overline{أب}}{\overline{بج}}$$

٣- النسب بين الأضلاع المُتناظرة مُتساوية



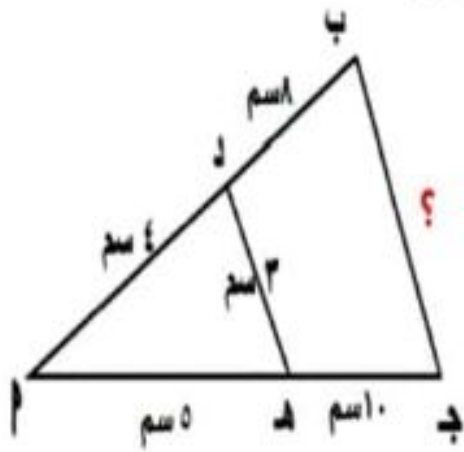
بمعنى:

$$\frac{\overline{أب}}{\overline{ده}} = \frac{\overline{بج}}{\overline{هو}} = \frac{\overline{أج}}{\overline{دو}}$$

ضع علامة ✓ في المكان المناسب:

العبارة	صح	خطأ
١ يتشابه المثلثان إذا تطابقت أضلاعهما المتناظرة		
٢ المثلثان متشابهان 		

إذا كان المثلث (أ ب ج) يشابه المثلث (أ د هـ) فإن طول الضلع ب ج =

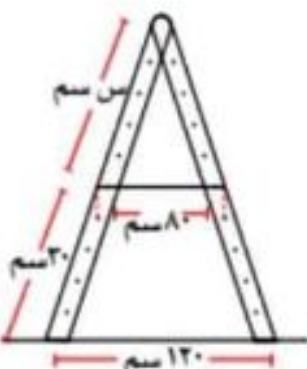


- ٦ سم (ب) ٩ سم
١٢ سم (د) ٢٠ سم

نشاط ثنائي:

حَوِّط الإجابة الصحيحة

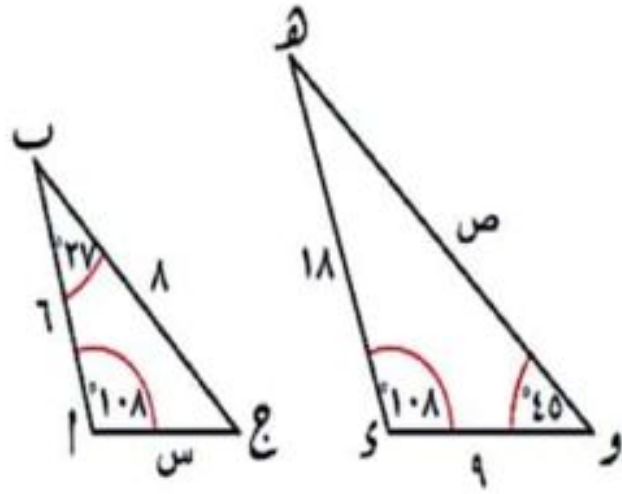
١- يُبين الشكل المجاور سُلماً نُبِت بسلك أفقي طوله ٨٠ سم . فإن قيمة س تساوي :



- (أ) ٢ سم (ب) ٦ سم
(ج) ٢٠ سم (د) ٦٠ سم

نشاط اثرائي-

برهن أن المثلثين في الشكل المجاور متشابهان،
وأوجد طولي س، ص.



.....

.....

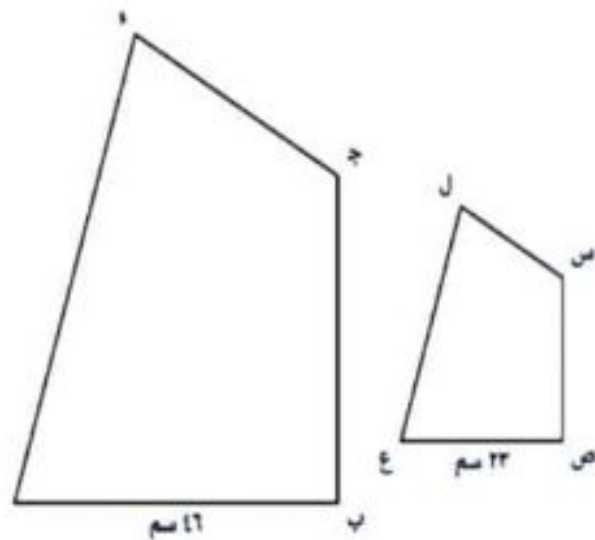
.....

أوجد طول الضلع المجهول علما بأن المثلثين متشابهين.



الواجب المنزلي:

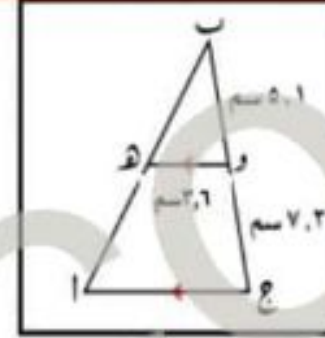
(٢) الشكل (أ ب ج د) ~ (ع ص س ل)
ومحيط أ ب ج د = ١٧٧ سم، احسب:
معامل تشابه (ع ص س ل) إلى (أ ب ج د)،
ثم أوجد محيط الشكل (ع ص س ل)؟



التقويم الختامي:

في الشكل المقابل جزء من الواجب المدرسي الخاص طارق وتركبي

سؤال الواجب
في المثلث المجاور أ ب ج: إذا كان المستقيم
أ ج // و هـ، أوجد طول أ ج.



بما أن المثلثين متشابهين
بتساوي قياس الزوايا المتناظرة.
نجد أن:

$$\frac{\overline{ب و}}{\overline{أ ج}} = \frac{\overline{و هـ}}{\overline{أ ج}}$$

$$\frac{5,1}{2,6} = \frac{7,2}{\overline{أ ج}}$$

أ ج = 5,2 سم تقريبا



بما أن المثلثين متشابهين
بتساوي قياس الزوايا المتناظرة.
نجد أن:

$$\frac{\overline{ب و}}{\overline{أ ج}} = \frac{\overline{و هـ}}{\overline{أ ج}}$$

$$\frac{5,1}{2,6} = \frac{7,2}{\overline{أ ج}}$$

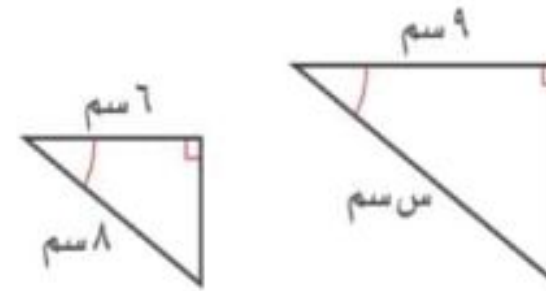
أ ج = 8,8 سم تقريبا

تركبي
طارق

أيهما إجابته خطأ؟

فسر إجابتك؟

أوجد طول الضلع المجهول
علما بأن المثلثان متشابهان
وضح خطوات الحل



مُعامل تشابه المساحات = (مُعامل تشابه الأطوال)²



$$\frac{\text{مساحة الشكل س ص ع ل}}{\text{مساحة الشكل أ ب ج د}} = \frac{(\text{طول الضلع س ص})^2}{(\text{طول الضلع أ ب})^2}$$



مُعامل تشابه المساحات = (معامل تشابه الأطوال)²

مُعامل تشابه الحجم = (معامل تشابه الأطوال)³

نشاط

حوظ الإجابة الصحيحة:

تقوم مريم بمضاعفه أبعاد صندوق لتحصل على صندوق آخر مشابه لصندوقها الصغير، وعليه يكون معامل تشابه حجم الصندوقين يساوي

$$\frac{1}{2} \quad \frac{1}{4} \quad \frac{1}{8} \quad \frac{1}{16}$$

تشابه المجسمات (المساحات والحجوم)

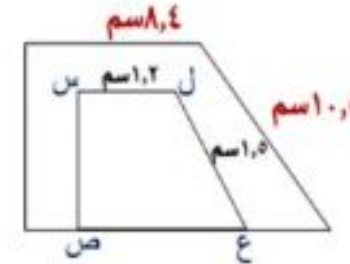
يتشابه مُضلعان إذا كانت:

نسبة الأضلاع المُتناظرة مُتساوية

قياسات الزوايا المُتناظرة مُتساوية



يقول محمد أن الشكل أ ب ج د يشابه الشكل س ص ع ل



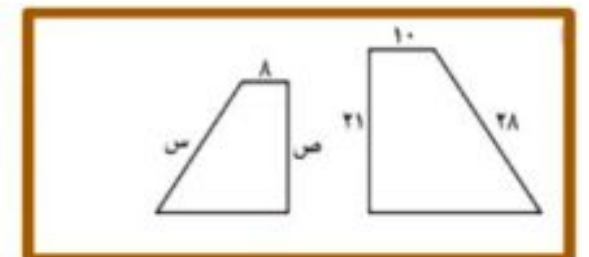
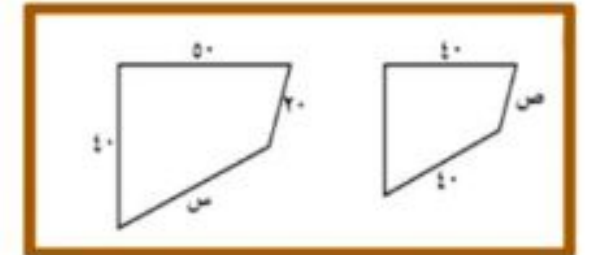
ما رأيك فيما يقوله محمد؟
 صواب
 خطأ
 فسر إجابتك.

صل كل زوج من الأشكال المتشابهة بقيم س، ص المناسبة له.

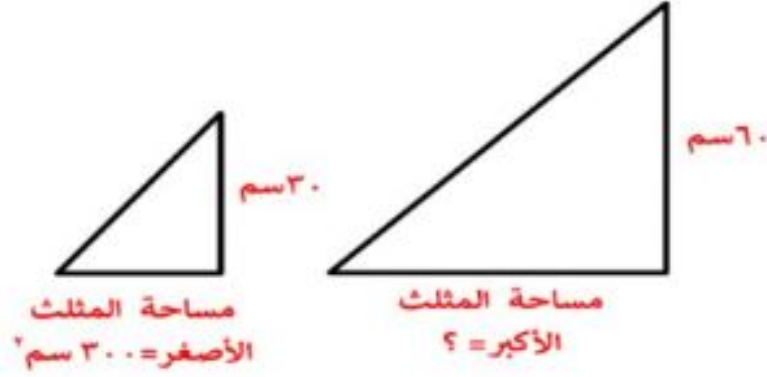
س = 22,4 ، ص = 16,8

س = 5 ، ص = 16,8

س = 5.0 ، ص = 16



إذا كان الشكلان التاليان متشابهين ، فما مساحة الشكل الأكبر؟



إذا علمت أن طول أحد الأضلاع في الشكل الأول هو (أ) وطول الضلع المناظر له في الشكل الثاني هو (ب):

صِل ما يلي:

$\left(\frac{1}{3}\right)^3$

$\frac{1}{2}$

$\frac{1}{3}$

$\frac{6}{2}$

معامل تشابه الأطوال

معامل تشابه المساحات

معامل تشابه الحجوم

نشاط

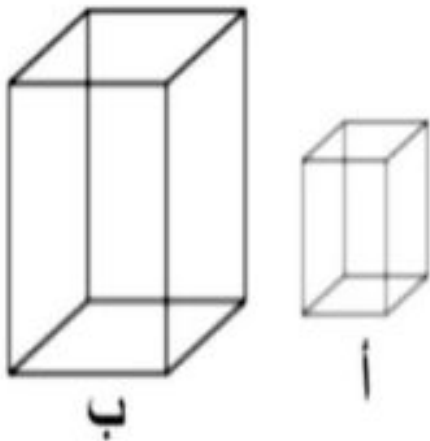
إذا علمت ان المكعبين أ ، ب متشابهان ،

معامل تشابه الأطوال = $\frac{3}{4}$

أكمل بكتابة النسبة الصحيحة

(أ) النسبة بين مساحتيهما السطحية =

(ب) النسبة بين حجميهما =



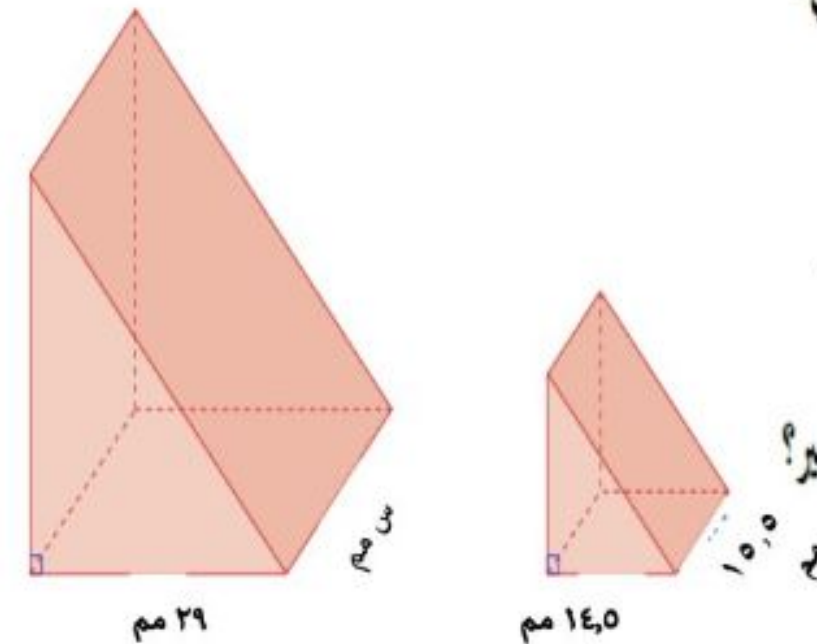
في الجدول المقابل اكتب الكلمة "صحيح" أو "خطأ" مقابل كل عبارة

إذا علمت أن متوازي المستطيلات (س) ، (ص) متشابهان . ومعامل تشابه الأطوال (س) إلى (ص) هو $\frac{3}{4}$

صحيح / خطأ	
	(١) إذا كان طول أحد أبعاد متوازي المستطيلات (س) هو ١٢ مم فإن طول البعد المناظر له في متوازي المستطيلات (ص) يساوي ١٦ مم
	(٢) إذا كانت المساحة السطحية لمتوازي المستطيلات (س) ٨٨,٨ سم ^٢ فإن المساحة السطحية لمتوازي المستطيلات (ص) تساوي ١١٨,٨ سم ^٢ .
	(٣) إذا كان حجم متوازي المستطيلات (س) هو ٣٥,١ سم ^٣ فإن حجم متوازي المستطيلات (ص) يساوي ٨٣,٢ سم ^٣ .

(٤) إذا كان الجسمين أمامك متشابهين أوجد ما يلي:

(أ) قيمة س المجهولة؟



(ب) معامل تشابه الحجم للمجسم الصغير إلى الكبير؟