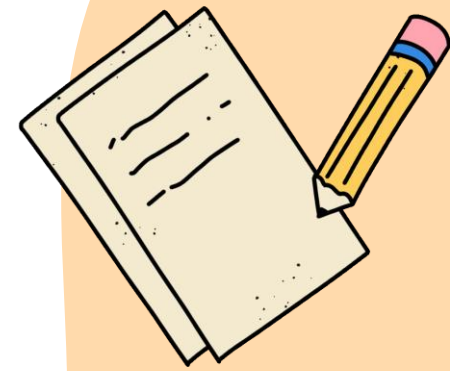


سنتعلم اليوم
الدرس السادس
في فصل المعادلات الجذرية والمثلثات



٦-٩
المثلثات المتشابهة

: الاستراتيجيات المستخدمة في درسنا:



التصفح
حوار ومناقشة
التعلم الفردي
التعلم الثنائي
القراءة الصامتة
الورقة البيضاء

استراتيجية التصفح

: فيما سبق :

درست حل التناسبات.

: المفردات :

: والآن :

- أحدد ما إذا كان مثلثان متشابهين أم لا .
- أجد العناصر المجهولة في مثلثين متشابهين.

• المثلثات المتشابهة .



مهارة سابقة

حُلِّ كلاً من التناسبات الآتية، مقرباً الناتج إلى قرب جزءٍ من مئةٍ إذا لزم:

$$\frac{ف}{١٥} = \frac{٦}{٥} \quad (٣٣)$$

$$\frac{٢}{١٠} = \frac{٤}{د} \quad (٣٢)$$

لماذا

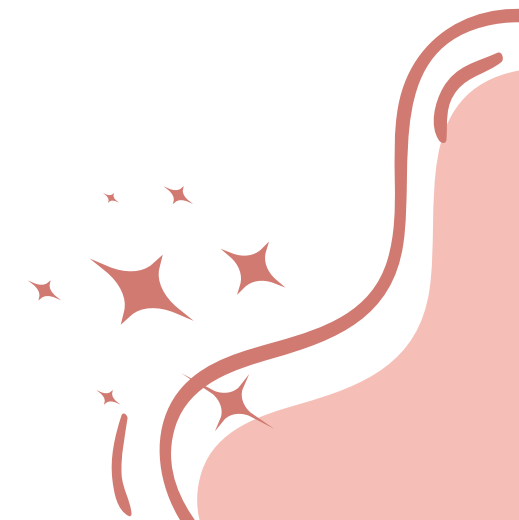


لقياس ارتفاع سارية علم المدرسة يحتاج فهد إلى قياس طول ظله وطول ظل السارية، ثم استعمال المثلثات المتشابهة والقياسات غير المباشرة.

أسئلة البناء

- كيف تصف هذه الفكرة باستعمال النسب؟
- ماذا تُسمّى المعادلة التي تنص على تساوي نسبتين؟

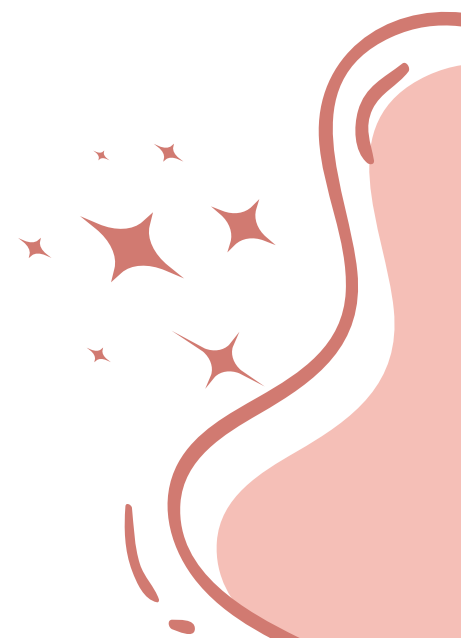
- لنفترض أن طول ظل سارية العلم ٥ أمثال طول ظل فهد. فكم مرة يساوي ارتفاع سارية العلم طول فهد؟



تحديد المثلثين المتشابهين

إيجاد قياسات العناصر المجهولة

القياسات غير المباشرة



التشابه في اللغة

تشابه يتشابه ، تشابهاً ، فهو مُتشابه
تشابه الشَّيْئَانِ ماثِلٌ كُلٌّ مِنْهُمَا الْآخِرُ

التشابه في القرآن

قال تعالى

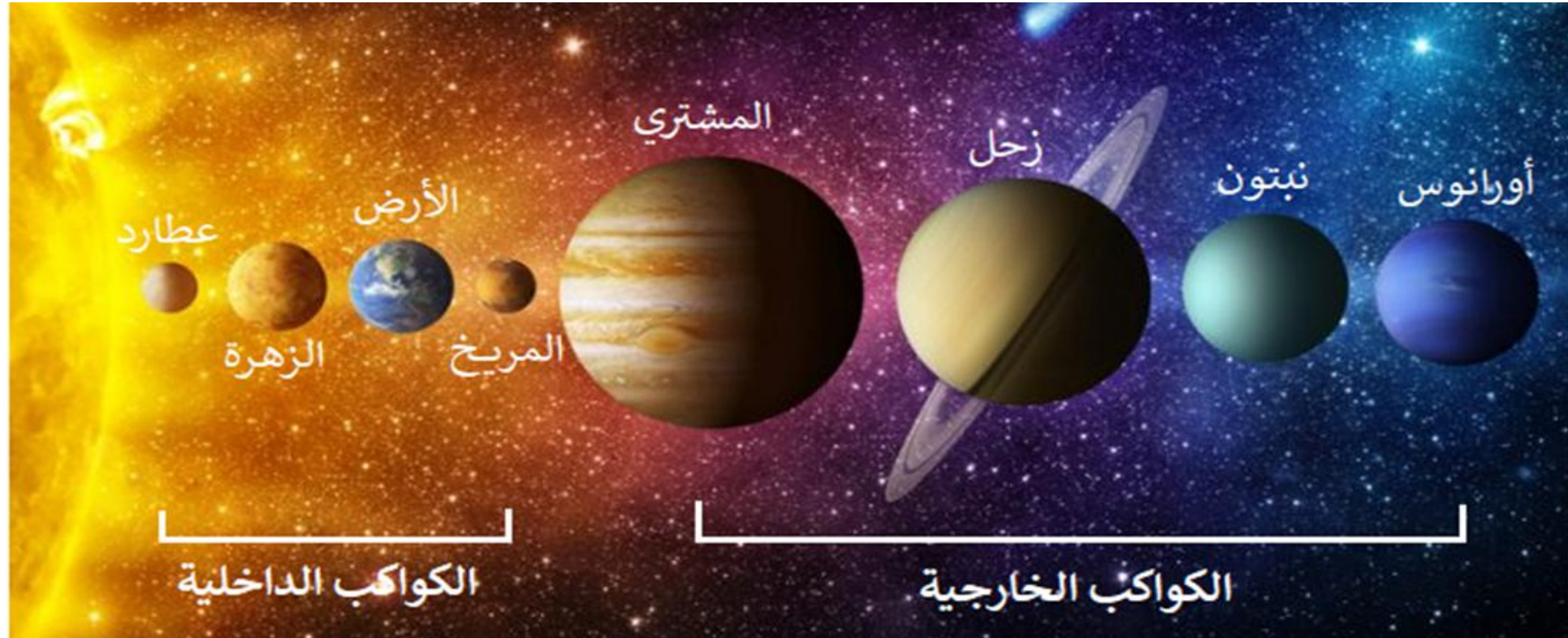
(قَالُوا ادْعُ لَنَا رَبَّكَ يُبَيِّنْ لَنَا مَا هِيَ إِنَّ الْبَقَرَ تَشَابَهُ عَلَيْنَا وَإِنَّا إِن شَاءَ اللَّهُ لَمُهْتَدُونَ)

قال تعالى :

(وَالزَّيْتُونَ وَالرُّمَّانَ مُشْتَبِهًا وَغَيْرَ مُتَشَابِهٍ)



التشابه في حياتنا



Aa Bb Cc Dd

يتشابهون في الهدف والرؤية
والقوة والطموح



التشابه في حياتنا



جميعنا صغاراً وكباراً
نساءً ورجالاً متشابهون في حب الوطن

المثلثات المتشابهة: تسمى المثلثات التي لها الشكل نفسه **المثلثات المتشابهة**، إلا أنه ليس من الضروري أن تكون لها أطوال الأضلاع نفسها. والرمز \sim يُستعمل ليشير

تدريس

إلى مثلثين متشابهين. وتُكتب رؤوس المثلثات المتشابهة عادة بالترتيب للدلالة على الأجزاء المتناظرة.

أضف إلى

مطويتك

المثلثات المتشابهة

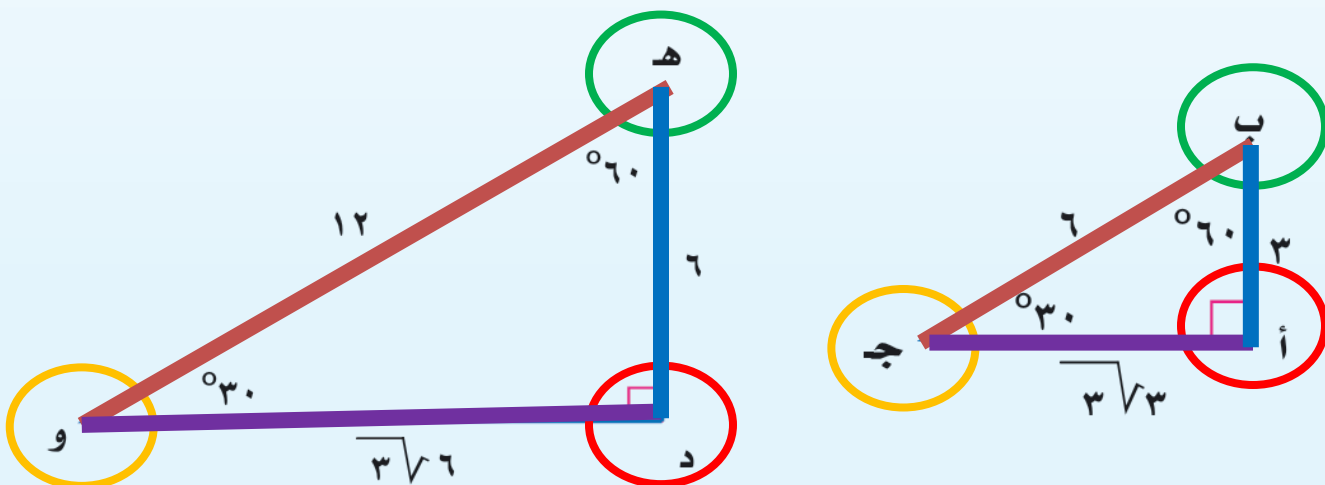
مفهوم أساسي

التعبير اللفظي: إذا تشابه مثلثان، فإن قياسات زواياهما المتناظرة متساوية، وقياسات أضلاعهما المتناظرة متناسبة.

مثال: إذا كان $\triangle أ ب ج \sim \triangle د ه و$ ، فإن $ق \triangle أ = ق \triangle د$ ، $ق \triangle ج = ق \triangle و$ ،

$$ق \triangle ب = ق \triangle ه .$$

$$\frac{أ ب}{د ه} = \frac{ب ج}{ه و} = \frac{ج أ}{و د} = \frac{1}{2}$$

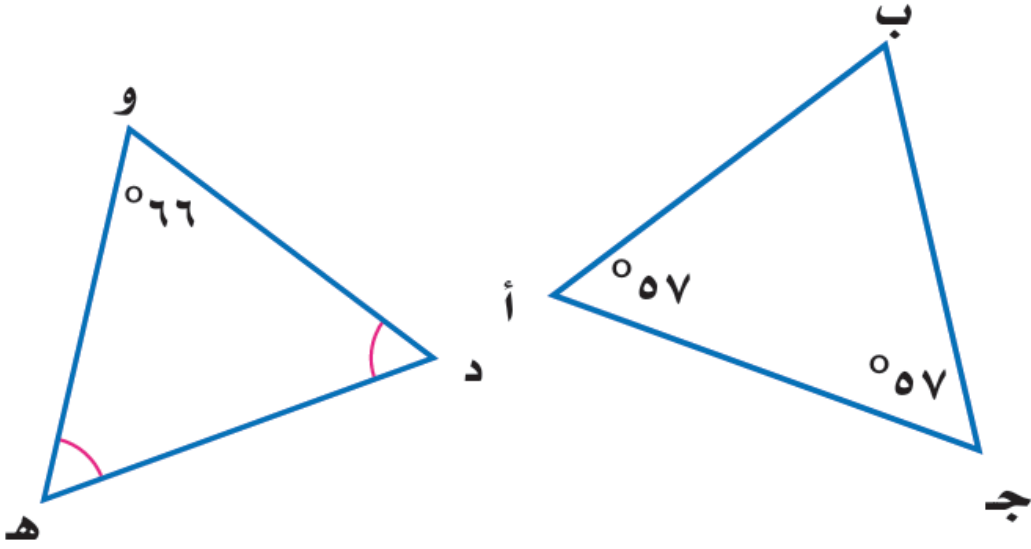


يمكن استعمال المقارنة بين قياسات الزوايا المتناظرة لتحديد إن كان المثلثان متشابهين.

تحديد المثلثين المتشابهين باستعمال الزوايا

مثال
١

حدد ما إذا كان المثلثان الآتيان متشابهين أم لا، وبرر إجابتك:



حوار
و
مناقشة

(١) حدّد ما إذا كان \triangle أ ب ج الذي فيه $ق \angle أ = 68^\circ$ ، $ق \angle ب = ق \angle ج$ يشابه \triangle د هـ ف حيث $ق \angle هـ = ق \angle ف = 54^\circ$ ، وبرّر إجابتك.

تعلم فردي



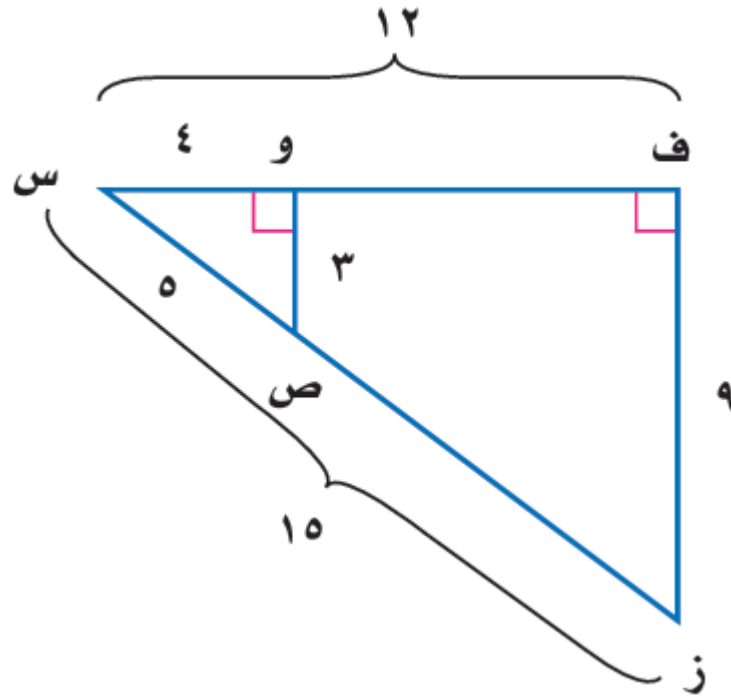
يمكنك أيضًا استعمال المقارنة بين نسب أطوال الأضلاع المتناظرة؛ لتحديد إن كان المثلثان متشابهين.

تحديد المثلثين المتشابهين باستعمال الأضلاع

مثال

٢

حدّد ما إذا كان المثلثان الآتيان متشابهين أم لا، وبرّر إجابتك:



قراءة الرياضيات

قياس الزوايا

ق > أ يُقرأ: قياس الزاوية أ.

إرشادات للدراسة

المثلثات المتداخلة

في المثلثين المتداخلين
يمكنك رسم كل منهما
على حدة، مع التأكد من
كون العناصر المتناظرة
في الموقع نفسه، وضع
إشارات لتوضيح الزوايا
والأضلاع المتناظرة.



حوار
و
مناقشة

تحقق من فهمك

(٢) حدّد ما إذا كان Δ أب جـ والذي فيه أب = ٦، ب جـ = ١٦، أ جـ = ٢٠ يشابه Δ ع ك ل، حيث
ع ك = ٣، ك ل = ٨، ع ل = ٩. وفسّر إجابتك.

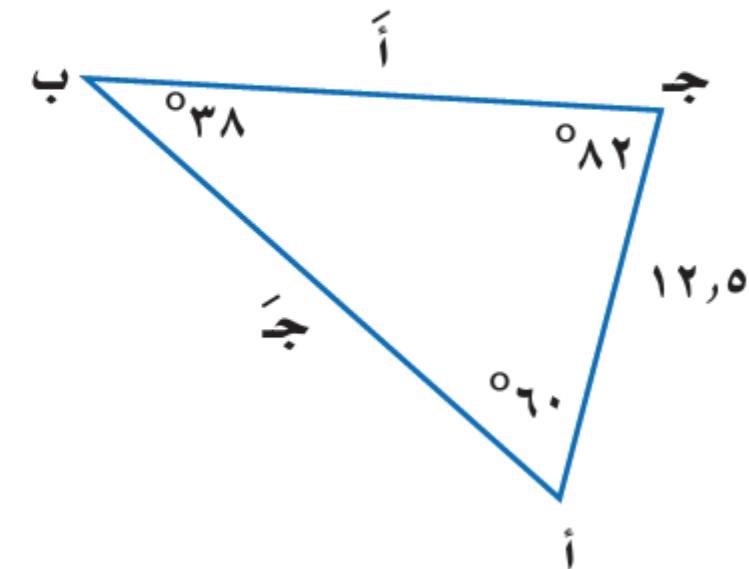
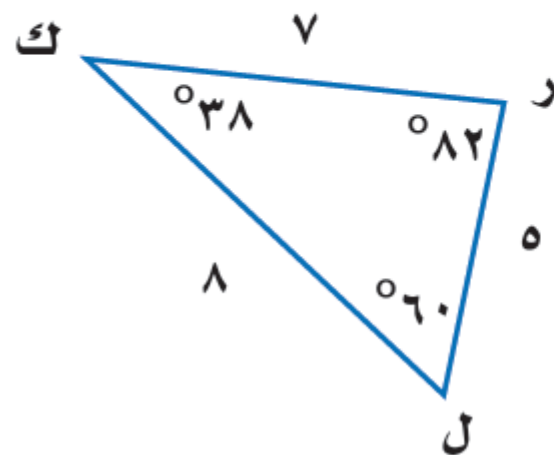
تعلم ثنائي



إيجاد قياسات العناصر المجهولة: يمكنك استعمال التناسب لإيجاد قياسات العناصر المجهولة، عندما تكون بعض أطوال أضلاع المثلثات المتشابهة معلومة.

إيجاد القياسات المجهولة

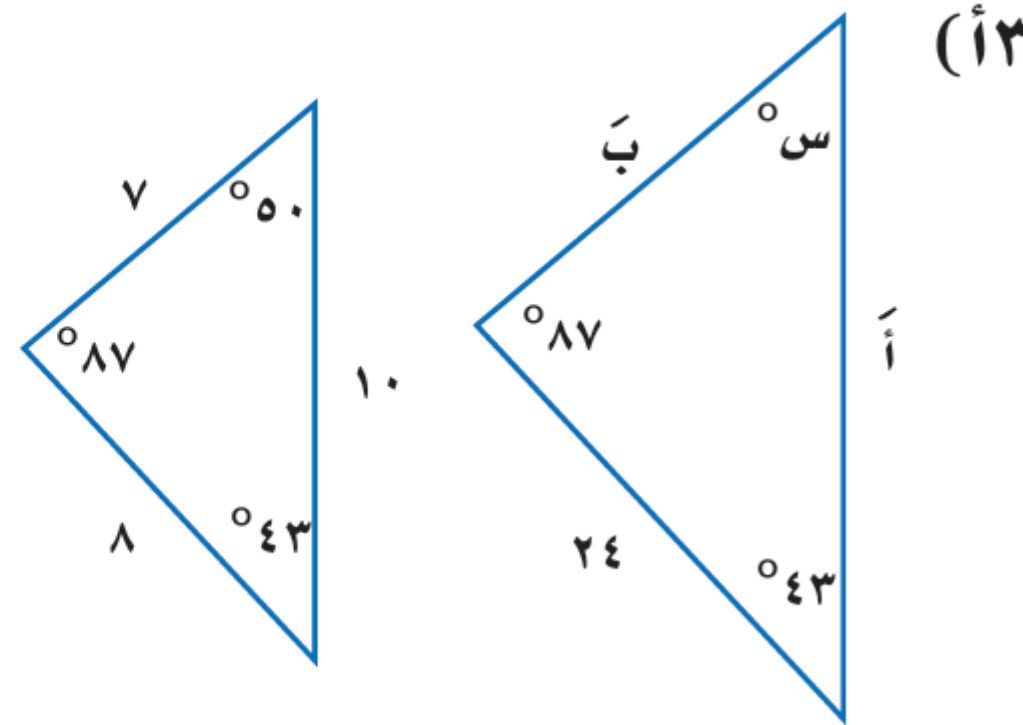
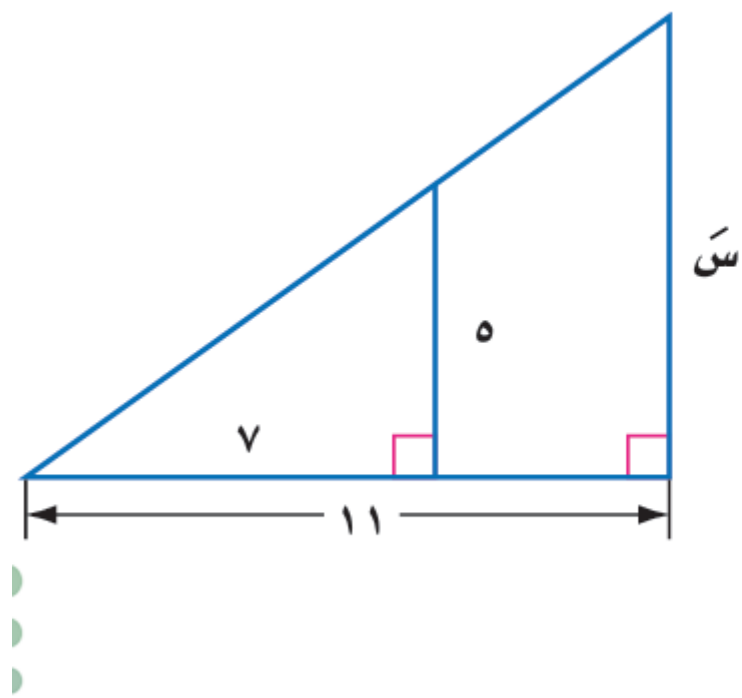
أوجد قياسات العناصر المجهولة في المثلثين المتشابهين الآتين:



مثال
٣



أوجد قياسات العناصر المجهولة في المثلثين المتشابهين الآتيين:

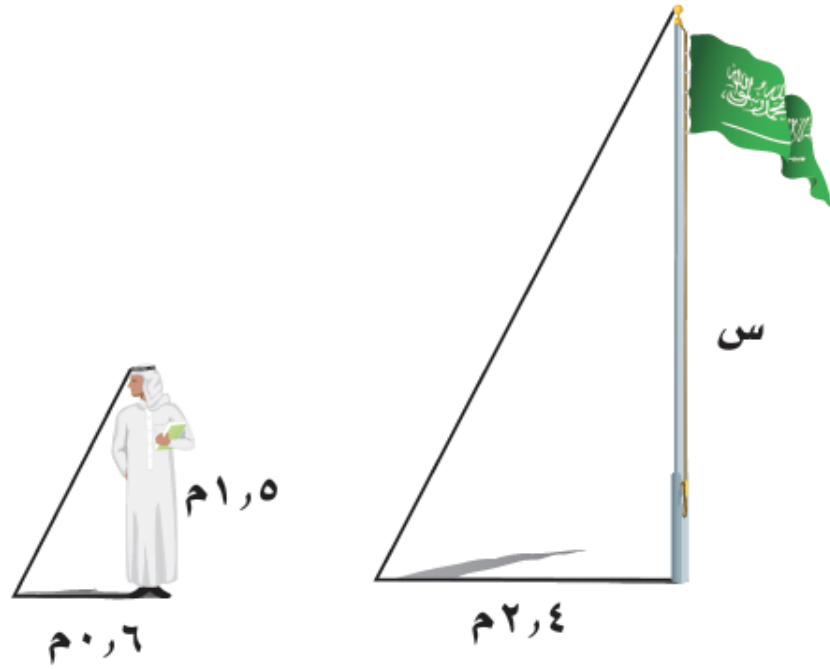


تعلم ثنائي



القياسات غير المباشرة

ظل: أراد سلطان قياس ارتفاع سارية العلم، فوقف بجانبها. إذا علمت أن طول سلطان متر و ٥٠ سنتيمترًا، وطول ظله ٦٠ سنتيمترًا، وطول ظل السارية في تلك اللحظة متران و ٤٠ سنتيمترًا، فما ارتفاع السارية؟



افهم: أوجد ارتفاع سارية العلم.

خطّط: ارسم شكلاً للموقف.

حل: أشعة الشمس تشكّل مثلثات متشابهة.

اكتب تناسبًا يقارن بين ارتفاعات الأجسام وأطوال ظلالها.

لتكن س = ارتفاع سارية العلم

$$\begin{array}{l} \text{ارتفاع السارية} \leftarrow \text{س} \\ \text{ارتفاع السارية} \leftarrow \frac{\text{س}}{1,5} \\ \text{طول ظل السارية} \rightarrow 2,4 \\ \text{ارتفاع السارية} \leftarrow \frac{\text{س}}{1,5} \\ \text{طول ظل سلطان} \rightarrow 0,6 \\ \text{ارتفاع السارية} \leftarrow \frac{\text{س}}{1,5} \end{array}$$

$$0,6 \text{ س} = 3,6$$

س = ٦ فيكون ارتفاع سارية العلم يساوي ٦ أمتار.

عوّض عن س بـ ٦.

تحقق: $\frac{2,4}{0,6} \stackrel{?}{=} \frac{6}{1,5}$

✓ $3,6 = 3,6$



مثال
من واقع
الحياة

٢

القراءة الصامتة



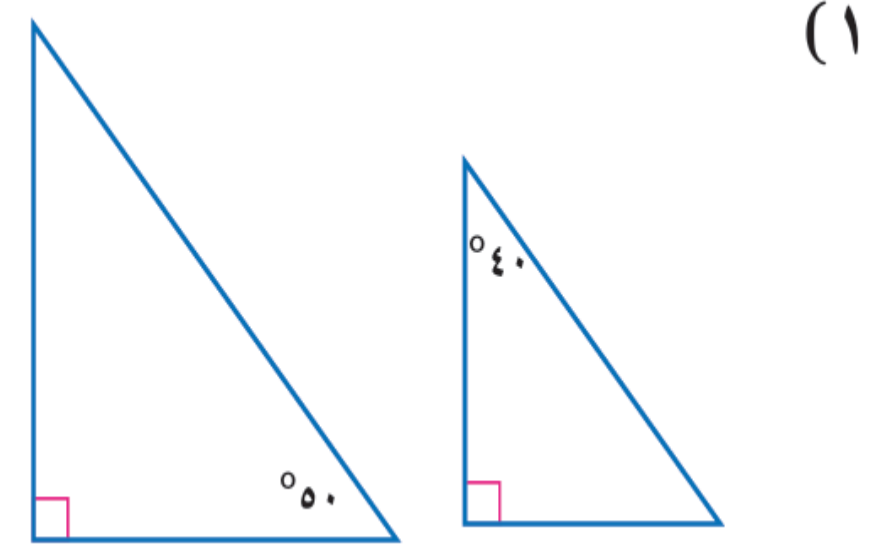
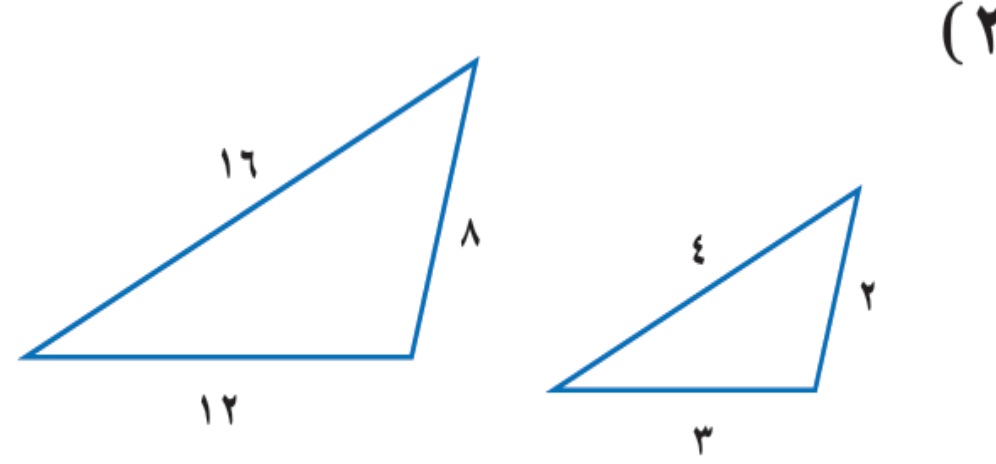
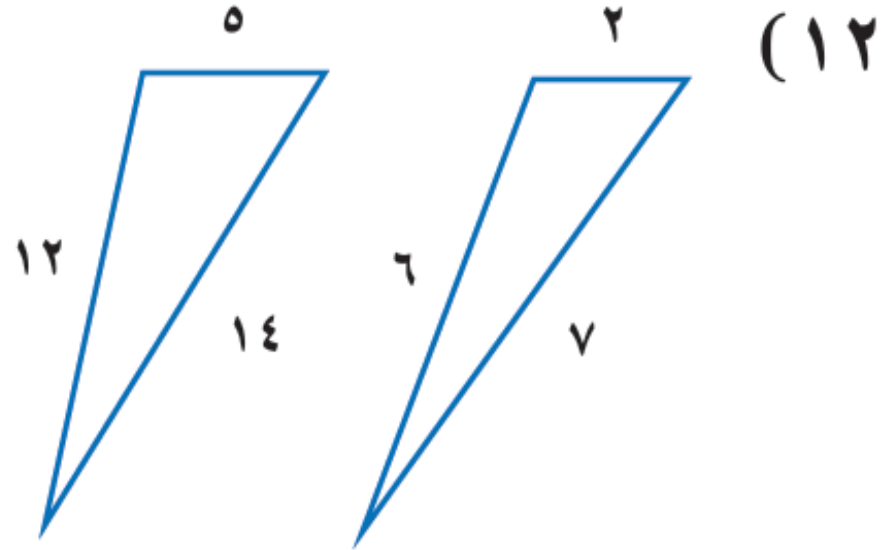
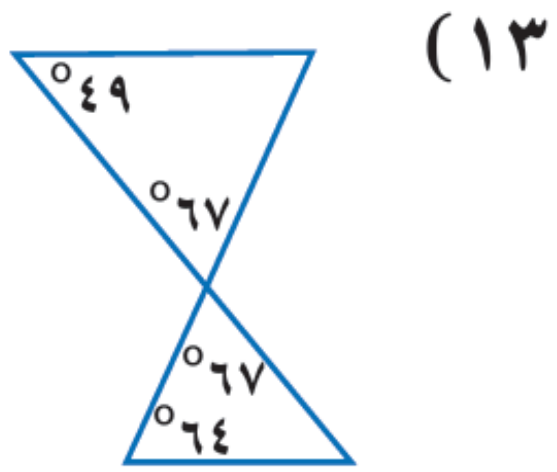
٤) **خرائط:** استعمل على خريطة المملكة مقياس رسم فيه كل ١ سم تمثل ٢٥٠ كلم، إذا كانت المسافة بين جدة والمدينة المنورة على الخريطة ٦٨, ١ سم تقريبًا. فكم المسافة الحقيقية بينهما؟

تعلم ثنائي



تأكد تدرب وحل المسائل

حدّد ما إذا كان كل زوج من المثلثات في السؤالين الآتيين متشابهين أم لا، وبرّر إجابتك:





تأكد

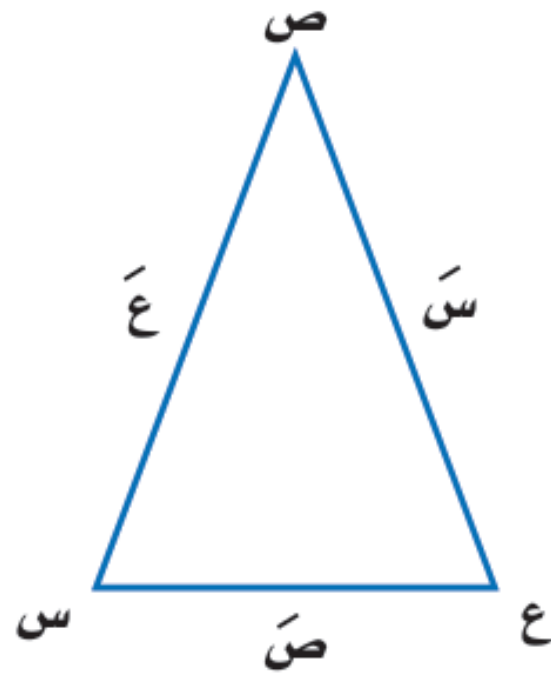
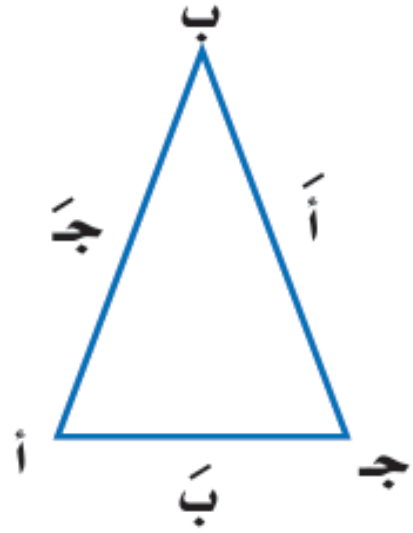
في الأسئلة ٣-٦، إذا كان Δ أ ب ج \sim Δ س ص ع، فأوجد قياسات العناصر المجهولة:

$$(٣) \quad \text{أ} = ٤, \text{ب} = ٦, \text{ج} = ٨, \text{س} = ٦$$

$$(٤) \quad \text{س} = ٩, \text{ص} = ١٥, \text{ع} = ٢١, \text{ج} = ٧$$

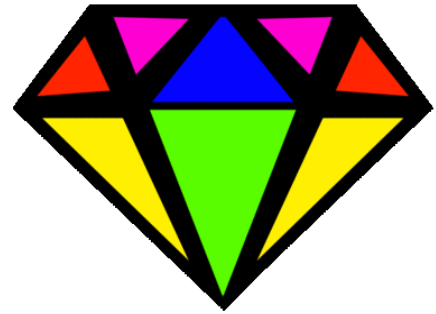
$$(٥) \quad \text{أ} = ٢, \text{ب} = ٥, \text{س} = ١٠, \text{ع} = ٣٠$$

$$(٦) \quad \text{ب} = ٦, \text{ج} = ١٠, \text{س} = ٣٠, \text{ص} = ١٥$$



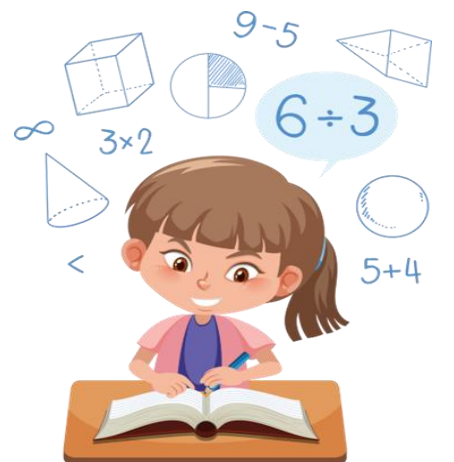
تدرب وحل المسائل

(٢١) **خرائط:** يظهر مقياس رسم لخريطة المملكة أن ٥ سم على الخريطة تمثل ١٠٠ كيلومتر في الواقع. فإذا كانت المسافة بين مكة المكرمة والمدينة المنورة على الخريطة ٨ سم، فما البعد الحقيقي بينهما؟



سؤال ألماسي

تعلم فردي



مسائل مهارات التفكير العليا



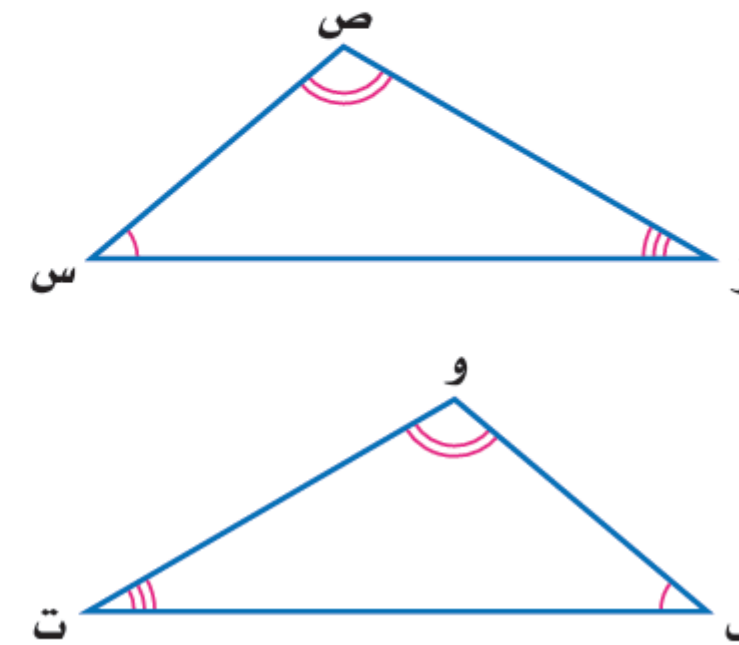
(٢٣) **اكتشف الخطأ:** قارنت رهف ونوال بين المثلثين المتشابهين المجاورين. فأَيُّهما كانت مقارنتها صحيحة؟ فسّر إجابتك.

نوال

ق \triangle س = ق \triangle و
ق \triangle ص = ق \triangle ف
ق \triangle ز = ق \triangle ت
 \triangle س ص ز \sim \triangle و ف ت

رهف

ق \triangle س = ق \triangle ت
ق \triangle ص = ق \triangle و
ق \triangle ز = ق \triangle ف
 \triangle س ص ز \sim \triangle ت و ف



اليوم أتعب
بكرة أتألق



أنا أقدر وأستطيع



تدريب على اختبار

٢٨) أوجد المسافة بين النقطتين $(-٤, ٢)$ ، $(-٥, ٨)$.

أ) $\sqrt{٣٣}$

ج) $\sqrt{١٣٥}$

ب) $\sqrt{٦٥}$

د) $\sqrt{١٥٣}$

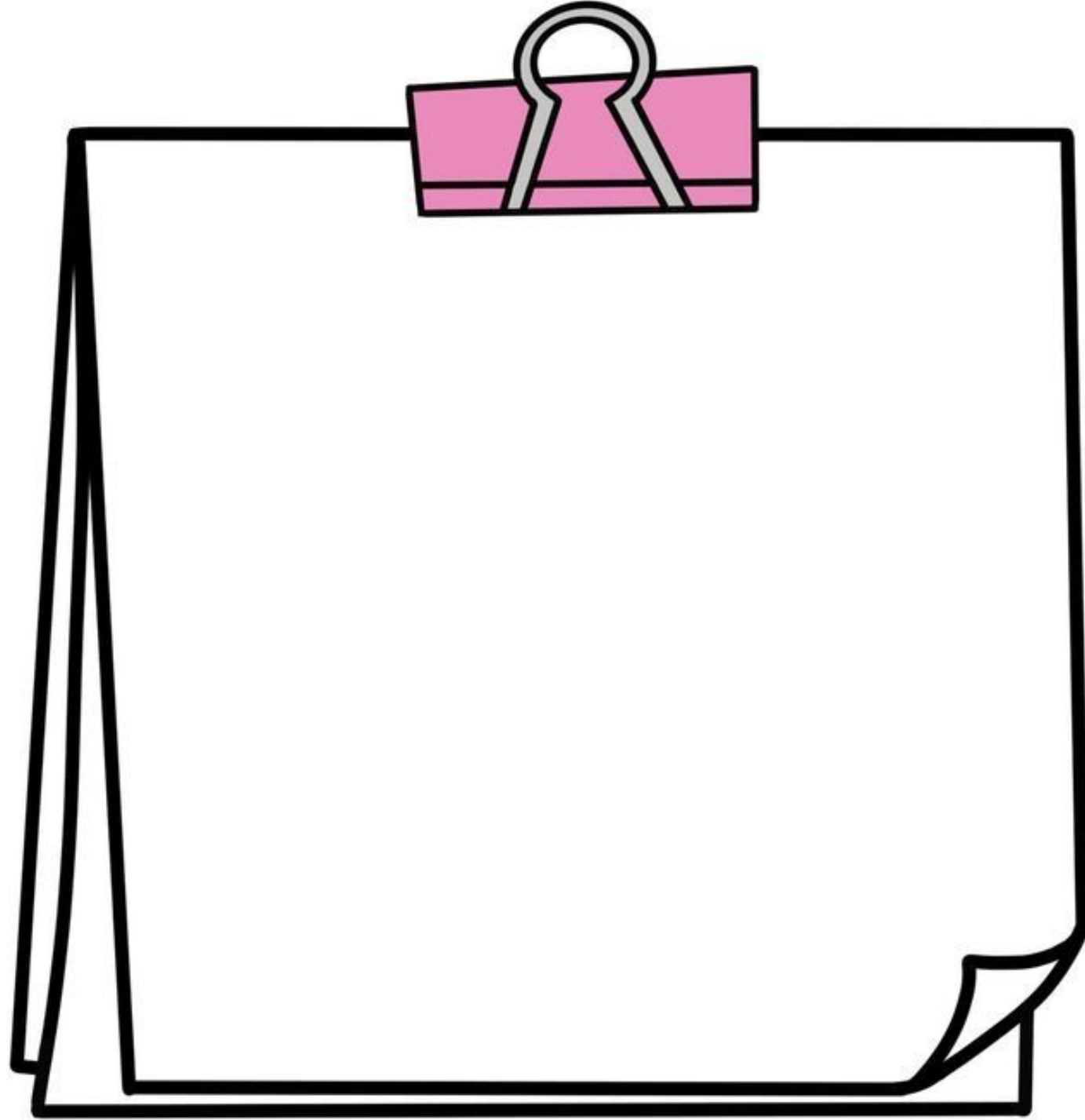
٢٩) أي المعادلات الآتية تمثل هـ تقيماً مقطعه الصادي -٤ ،
وميله ٦ ؟

أ) $٦س - ٤ = ص$

ج) $٦س + ٤ = ص$

ب) $٤س + ٦ = ص$

د) $٦س + ٤ = ص$



استراتيجية الوقة البيضاء

ماذا
تعلمتي

المثلثات المتشابهة

المثلثات المتشابهة هي المثلثات التي لها الشكل نفسه، إلا أنه ليس من الضروري أن تكون لأضلاعها الأطوال نفسها.

- جميع الزوايا المتناظرة لها القياس نفسه.
- جميع الأضلاع المتناظرة متناسبة.

• المثلثات المتشابهة التي تكون النسبة بين أضلاعها ١ إلى ١، لها الأطوال نفسها؛ أي متطابقة.

ولتحديد ما إذا كان المثلثان متشابهين، تأكد من أن الزوايا المتناظرة لها القياس نفسه، وإذا لم تتمكن من تحديد قياسات الزوايا جميعها، فتحقق من تناسب الأضلاع، ويمكن استعمال التناسب لإيجاد أطوال الأضلاع المجهولة للمثلثات المتشابهة. ولتحقيق ذلك، يجب أن يكون معلومًا طولًا زوجين من الأضلاع المتناظرة على الأقل، وطول الضلع المناظر للضلع المجهول الطول.

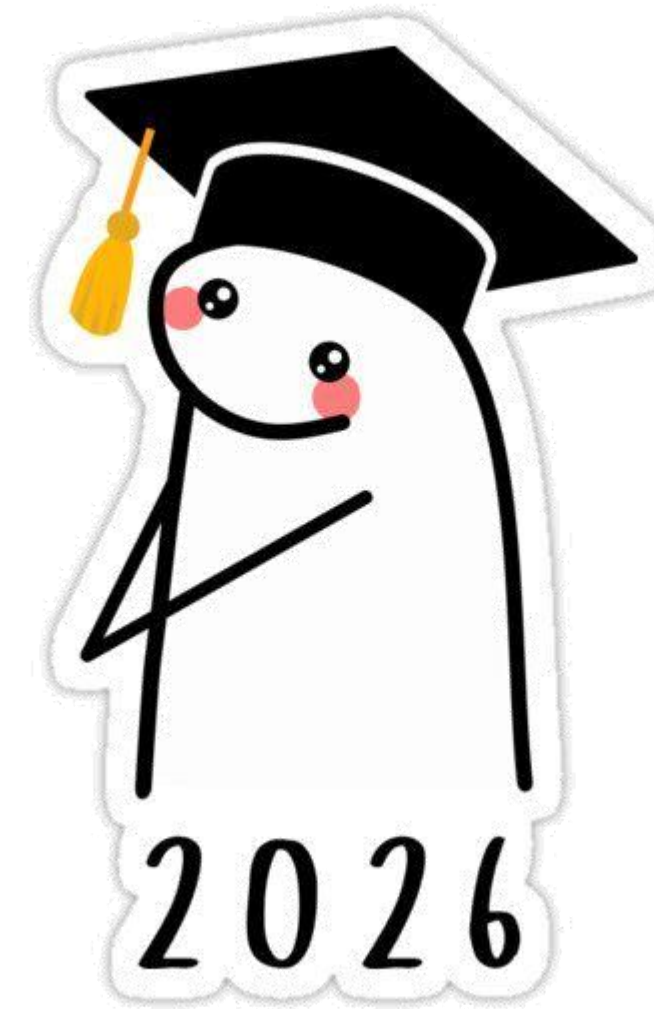
ثم اكتب التناسب وحله لإيجاد الطول المجهول.

تعلمنا



وبهذا نكون قد تعلّمنا فكرة جديدة تساعدنا على التفكير بعمق
وحل المشكلات في حياتنا اليومية... أحسنتم طالباتي الجميلات ،
فكل خطوة فهم تتقدمون بها تقربكم من أهدافكم .

الواجب منصة مدرستي



أرجو حفظ الحقوق 🌸