ورقة عمل الصف الثامن | 7-5 المثلثات المتشابهة والقياس غير المباشر | الاسم:_____

في هذا الدرس سوف أتعلم:

1– تحديد ما إذا كان المثلثان متشابهين. كتابة عبارة تشابه للمثلثين.

2 – استخدام مثلثات متشابهة ليست لها ظلال لإيجاد القياسات المجهولة (القياس غير المباشر).

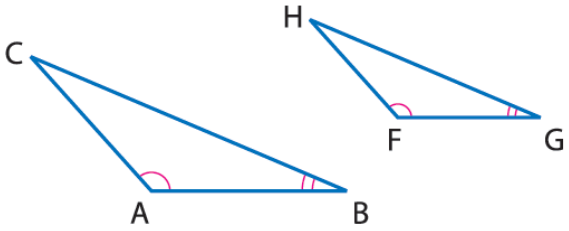
القياس غير المباشر يسمح لك باستخدام خواص المضلعات المتشابهة لإيجاد المسافات أو الأطوال التي يصعب قياسها مباشرة.

نظرية التشابه (زاوية-زاوية)

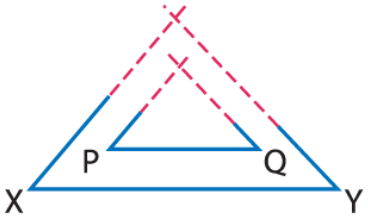
الشرح إذا تطابقت زاويتان في مثلث مع زاويتين في مثلث آخر، فإذًا يكون المثلثان متشابهين.

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

النماذج



في الشكل أدناه، $\angle P \cong \angle X$ و $\angle Q \cong \angle Y$. في حالة تمديد أضلاع كل شكل لتكوين مثلث، بإمكانك رؤية المثلثين متشابهين. وبالتالي، يمكن إثبات تشابه المثلثين بتوضيح تطابق زوجين من الزوايا المتناظرة.

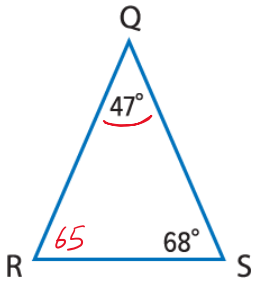


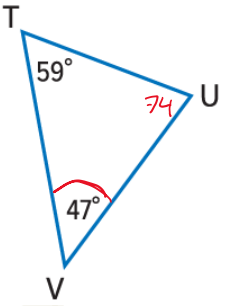
استخدام القياس غير المباشر

أحد أنواع القياس غير المباشر هو تقدير الظلال. شكلان وظلالهما يتكوّن منهما ضلعان لمثلثين قائمي الزاوية.في مسائل الظل، يمكنك افتراض أن الزوايا المكوّنة بواسطة أشعة الشمس من عنصرين موجودين في الموقع ذاته هما زاويتان متطابقتان. وبما أن زوجي الزوايا المتناظرة بينهما علاقة تطابق، فسوف يكون المثلثان قائما الزاوية متشابهين. يمكنك أيضًا استخدام مثلثات متشابهة ليست لها ظلال لإيجاد القياسات المجهولة.

حدّد ما إذا كان المثلثان متشابهين أم لا. وإذا كانا كذلك، فاكتب عبارة تشابه. (مثال 1)

.1





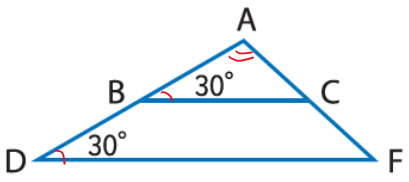
$\angle U = 180 - 59 - 47 = 74$

$\angle R = 180 - 68 - 47 = 56$

زوايا المثلث المتناظرة غير متطابقة

و بالتالي المثلثان غير متشابهين.

.2



في $\triangle ABC$ ، $\triangle AD$

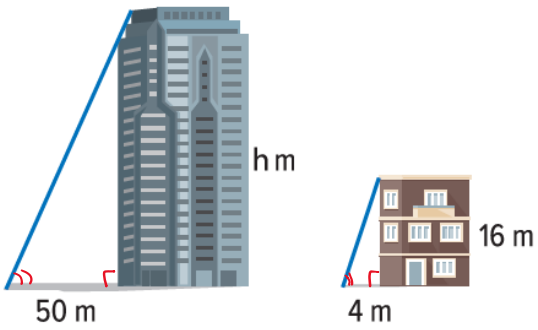
$\angle A \cong \angle A$ (هي نفس الزاوية) فوق بعضها

$\angle B \cong \angle D$

لتطابق زاويتين في المثلث ABC مع زاويتين في المثلث ADF

$\triangle ADC \sim \triangle ABF$ فيهما متشابهان

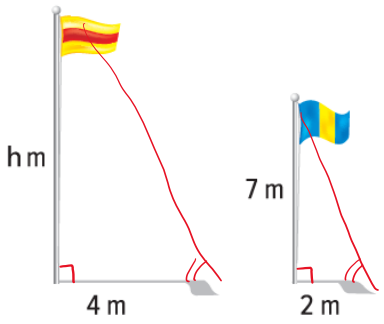
.3 ما مقدار طول البناء؟ (مثال 2)



$\frac{h}{16} = \frac{50}{4}$

$h = \frac{50 \times 16}{4} = 200$ m

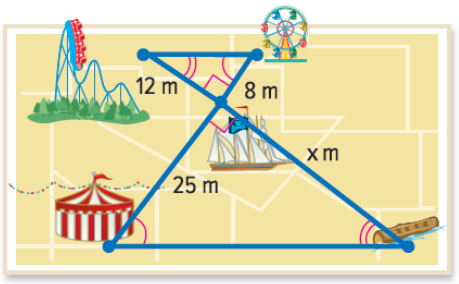
.4 ما مقدار طول السارية الأطول؟ (مثال 2)



$\frac{h}{7} = \frac{4}{2}$

$h = \frac{4 \times 7}{2} = 14$ m

5 مقدار البُعد من منحدر التزلج المائي إلى مركبة القرصان (المثال 3)

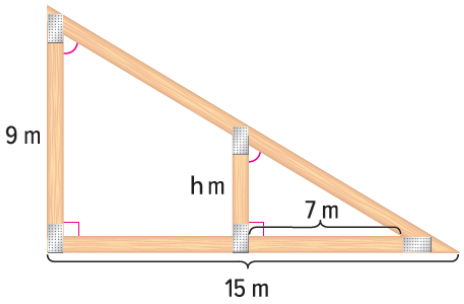


المثلثان متشابهين لتطابق الزوايا المتناظرة

$$\frac{8}{25} = \frac{12}{x}$$

$$x = \frac{25 \times 12}{8} = 37.5 \text{ m}$$

6. أوجد ارتفاع الدعامة. (المثال 3)



المثلثان متشابهين لتطابق زاويتين متناظرتين.

$$\frac{9}{h} = \frac{15}{7}$$

$$h = \frac{9 \times 7}{15} = 4.2 \text{ m}$$

7 م.م **التفكير بطريقة تجريدية** عجلة فيريس ضخمة ارتفاعها 136 مترًا. إذا كانت عجلة الفيريس تلقي ظلًا طوله 34 مترًا. فاكتب وحل تناسبًا لإيجاد ارتفاع عمود إضاءة قريب يُلقي ظلاً طوله $1\frac{1}{2}$ متر

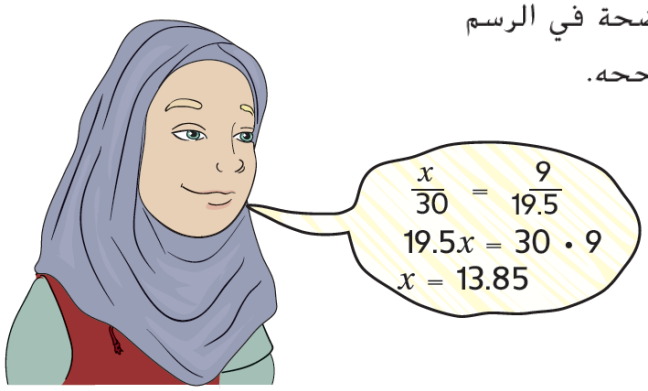
عجلة فيريس: 136 / 34 — عمود إنارة: h / 1.5

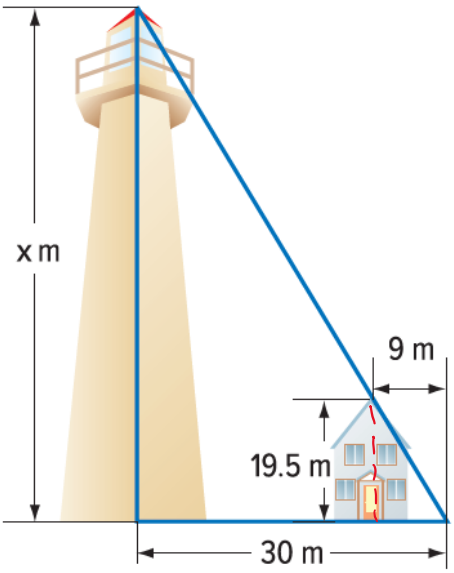
$$\frac{136}{h} = \frac{34}{1.5} \Rightarrow h = \frac{136 \times 1.5}{34} = 6 \text{ m}$$

allaaam@yahoo

مسائل مهارات التفكير العليا

8. م.د **البحث عن الخطأ** تُحدّد ميثة ارتفاع المنارة الموضحة في الرسم التخطيطي. اعثر على الخطأ الذي وقعت فيه وصححه.





كتبت التناسب بطريقة خاطئة.

$$\frac{x}{19.5} = \frac{30}{9}$$

$$\Rightarrow x = \frac{19.5 \times 30}{9} = 65 \text{ m}$$

alllaaam@yahoo.com مصطفى علام