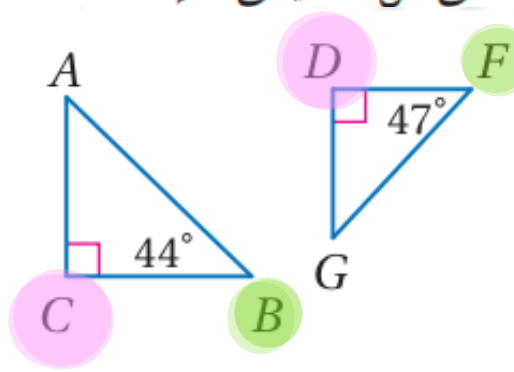
2-2 المثلثات المتشابهة
Similar Triangles

استعمال مسلمة التشابه AA

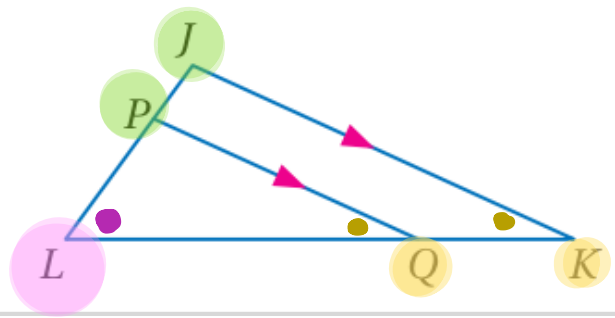
حدّد فى كل مما يأتى ما إذا كان المثلثان متشابهين أم لا؟ وإذا كانا كذلك ، فاكتب عبارة التشابه:

(1A



لا ، لا يوجد زاويتان في أحد المثلثين متطابقتان لزاويتين في المثلث الآخر

(1B



نعم ، حسب مسلمة AA

$\angle L \cong \angle L$

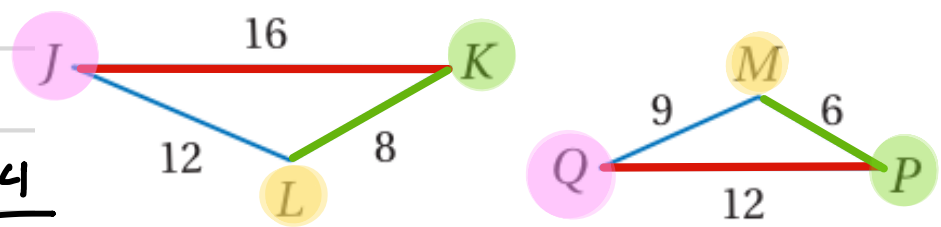
$\angle PQL \cong \angle JKL$

عبارة التشابه:-

$\triangle PLQ \sim \triangle JLK$

استعمال نظريتَي التشابه SSS, SAS

(2A



$\frac{JK}{QP} = \frac{LK}{MP} = \frac{JL}{MQ}$

$\frac{16 \div 4}{12 \div 4} = \frac{8 \div 2}{6 \div 2} = \frac{12 \div 3}{9 \div 3} = \frac{4}{3}$

المثلثان متشابهان حسب مسلمة SSS

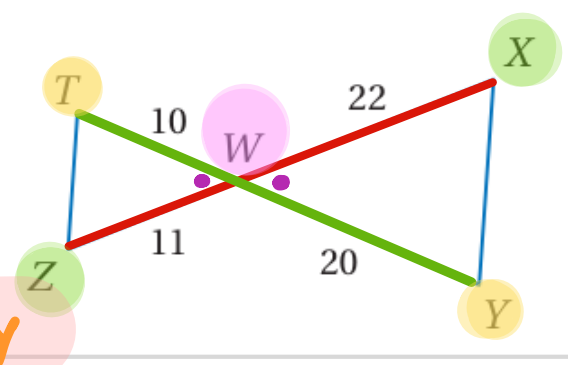
عبارة التشابه:-

$\triangle JLK \sim \triangle QMP$

$\angle W \cong \angle W$

المثلثان متشابهان حسب مسلمة SAS

(2B



$\frac{WZ}{WX} = \frac{WT}{WY}$

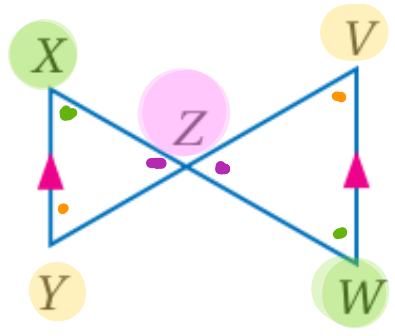
$\frac{11}{22} = \frac{10}{20} = \frac{1}{2}$

عبارة التشابه:-

$\triangle ZWT \sim \triangle XWY$

تأكد

(1



نحد حسب مسلمة AA

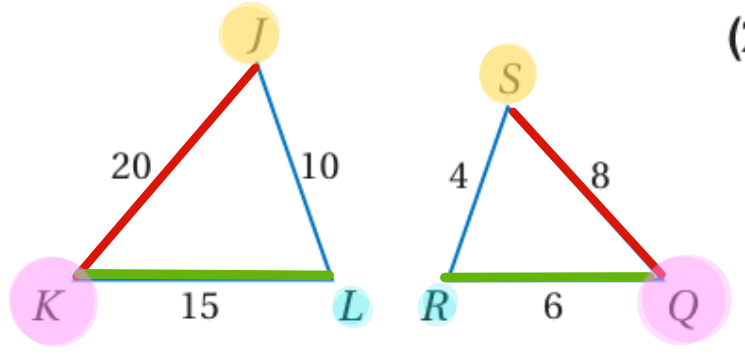
$\angle Z \cong \angle Z$

$\angle X \cong \angle W$

$\triangle VZW \sim \triangle YZX$

عبارة التشابه:-

(2



$\frac{JK}{SQ} = \frac{KL}{QR} = \frac{LJ}{RS}$

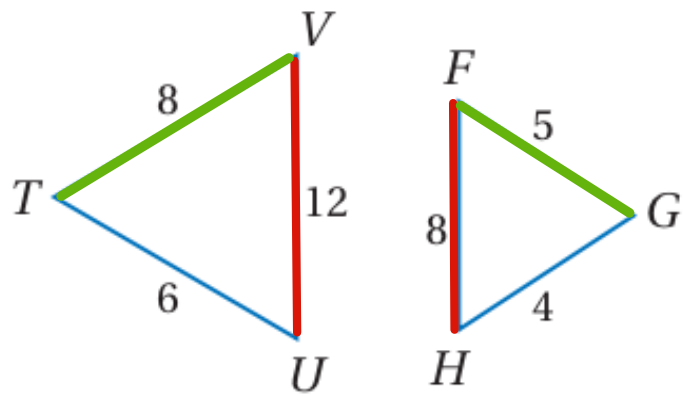
$\frac{20 \div 4}{8 \div 4} = \frac{15 \div 3}{6 \div 3} = \frac{10 \div 2}{4 \div 2} = \frac{5}{2}$

المثلثان متشابهان حسب مسلمة SSS

$\triangle KLJ \sim \triangle QRS$

عبارة التشابه:-

(3

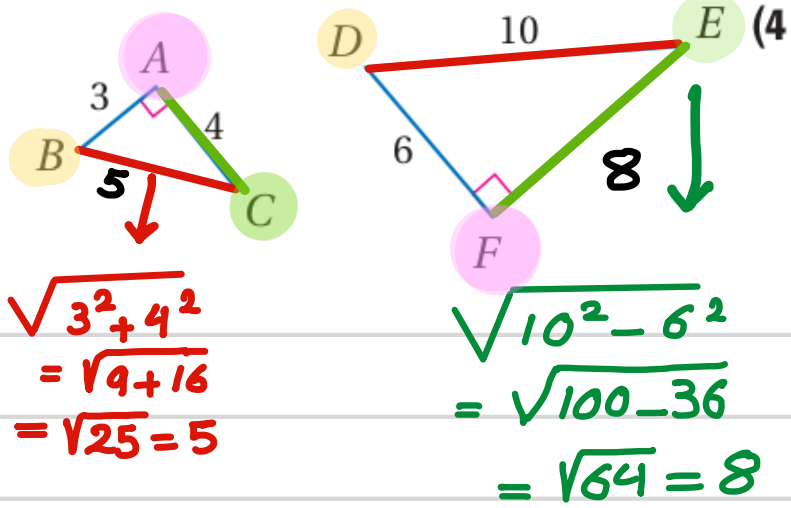


$\frac{UV}{HF} = \frac{VT}{FG} = \frac{TU}{GH}$

$\frac{12}{8} \neq \frac{8}{5} \neq \frac{6}{4}$

المثلثان غير متشابهين

(4



$\frac{DF}{BC} = \frac{EF}{CA} = \frac{FD}{AB}$, $\angle A \cong \angle F$

$\frac{10}{5} = \frac{8}{4} = \frac{6}{3} = 2$

المثلثان متشابهان حسب مسلمة SAS أو مسلمة SSS

عبارة التشابه:-

$\triangle ABC \sim \triangle FDE$

$\sqrt{3^2+4^2} = \sqrt{9+16} = \sqrt{25} = 5$

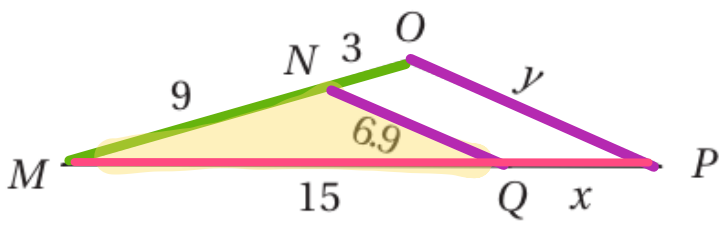
$\sqrt{10^2-6^2} = \sqrt{100-36} = \sqrt{64} = 8$

استعمال المثلثات المتشابهة :

تحقق من فهمك

المثلثان MNQ, MOP في الشكل المجاور متشابهان،

ماقيمة y ؟



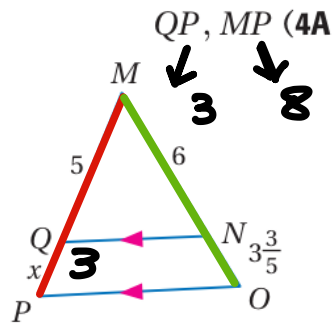
20.7 **D** | 9.2 **C** | 8.4 **B** | 5.2 **A**

$\frac{OP}{NQ} = \frac{MO}{MN}$

$\frac{y}{6.9} = \frac{12}{9}$ $\quad y = \frac{12 \times 6.9}{9_3} = 4 \times 2.3 = 9.2$ ★

أوجد كل طولٍ فيما يأتي.

QP, MP (**4A**



$\frac{MP}{MQ} = \frac{MO}{MN}$

$\frac{x+5}{5} = \frac{9\frac{3}{5}}{6}$

$6(x+5) = 5 \times 9\frac{3}{5}$

$6(x+5) = 5 \times \frac{48}{5}$

$x + 5 = \frac{48}{6}$

$x + 5 = 8$ $\quad -5 \quad -5$

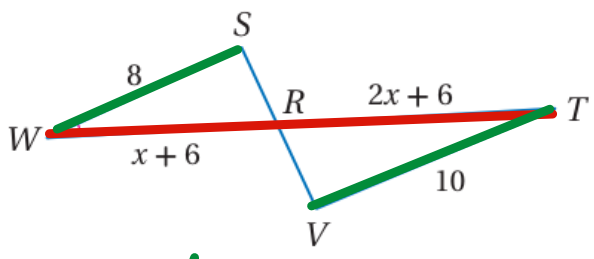
$x = 3$

$QP = 3$, $MP = 3+5 = 8$

WR, RT (**4B**

$WR = 8$

$RT = 10$



$\frac{RT}{WR} = \frac{VT}{WS}$

$\frac{2x+6}{x+6} = \frac{10}{8}$

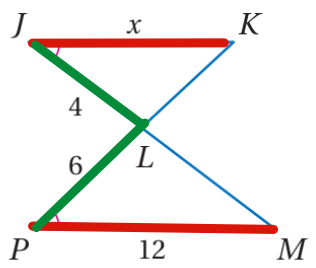
$8(2x+6) = 10(x+6)$

$16x + 48 = 10x + 60$

$16x - 10x = 60 - 48$

$\frac{6x}{6} = \frac{12}{6} \Rightarrow$ $x = 2$

JK (**12**

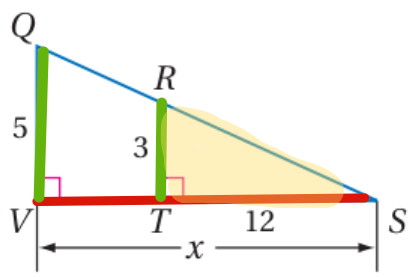


$\frac{x}{12} = \frac{4}{6}$

$x = \frac{^2\cancel{12} \times 4}{\cancel{6}} = 8$

$JK = 8$

$20 = VS$ (**7**

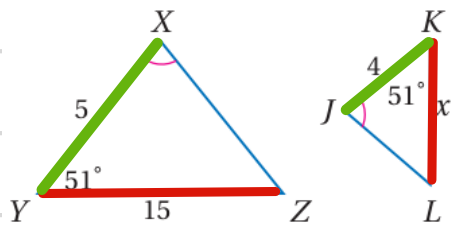


$\frac{x}{12} = \frac{5}{3}$

$x = \frac{^4\cancel{12} \times 5}{\cancel{3}} = 4 \times 5 = 20$

$VS = 20$

KL (**6**



$\frac{x}{15} = \frac{4}{5}$

$x = \frac{^3\cancel{15} \times 4}{\cancel{5}} = 3 \times 4 = 12$

$KL = 12$

تحقق من فهمك

5) **بنايات:** يقف منصور بجوار بناية، وعندما كان طول ظلّه 9 ft، كان طول ظل البناية 322.5 ft. إذا كان طول منصور 6 ft، فكم قدمًا ارتفاع البناية؟

طول ظل البناية / ظل منصور

$$\frac{322.5}{9} = \frac{y}{6}$$

$$9y = (322.5)(6)$$

$$y = 215$$

---

8) **اتّصالات:** طول ظلّ برج اتصالاتٍ في لحظةٍ معينةٍ 100 ft، وبجواره لوحة تحذيرية مثبَّتة على عمودٍ طول ظله في اللحظة ذاتها 3 ft و 4 in. إذا كان ارتفاع عمود اللوحة 4 ft و 6 in، فما ارتفاع البرج؟

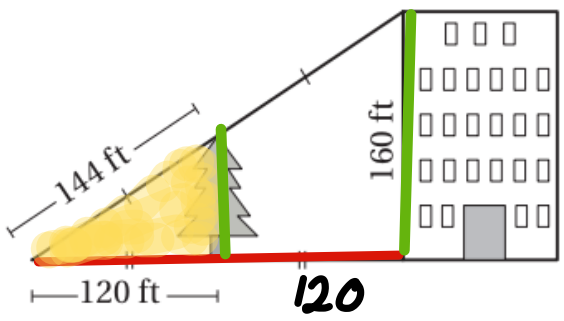
إرتفاع ظل البرج / إرتفاع عمود اللوحة

$$\frac{100}{3.4} = \frac{B}{6.4}$$

$$B = \frac{100 \times 6.4}{3.4} = \frac{640}{3.4} = 135$$

---

5) **اختيار من متعدّد:** استعمل الشكل أدناه في إيجاد ارتفاع الشجرة؟



$$\frac{240}{120} = \frac{160 \div 2}{\text{ارتفاع الشجرة}} \qquad \frac{160}{2} = 80$$

264 ft **A**

60 ft **B**

72 ft **C**

80 ft **D**

$$\text{إرتفاع الشجرة} = \frac{160 \times 120}{240} = \frac{160}{2} = 80$$