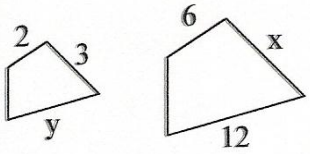
تدريبات على التشابه

✍ إذا كان المضلعان متشابهان أوجد x , y



من التشابه :

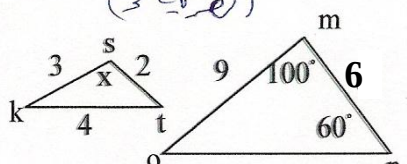
$\therefore \frac{2}{6} = \frac{3}{x} = \frac{y}{12}$

$\therefore \frac{2}{6} = \frac{3}{x} \longrightarrow \therefore x = \frac{6 \times 3}{2} = 9$

$\therefore \frac{2}{6} = \frac{y}{12} \longrightarrow \therefore y = \frac{2 \times 12}{6} = 4$

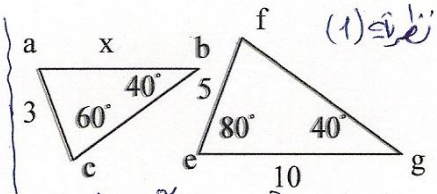
✍ بين سبب تشابه كل مثلثين (نظرية) و اكتب عبارة التشابه و من ثم أوجد x :

(نظرية 3)



$\therefore x = 100°$

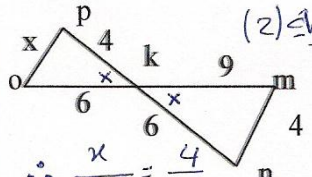
(نظرية 1)



$\therefore \frac{x}{10} = \frac{3}{5}$

$\therefore x = \frac{10 \times 3}{5} = 6$

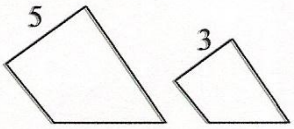
(نظرية 2)



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

$\therefore x = \frac{4 \times 4}{6} \simeq 2.7$

✍ أوجد النسبة بين محيطي المضلعين المتشابهين و النسبة بين مساحتيهما الآتيين :



نسبة المحيطين = $\frac{3}{5}$

نسبة المساحتين = $\frac{3^2}{5^2} = \frac{9}{25}$

✍ مضلعان متشابهان مساحة الأصغر $96\ m^2$ ، و نسبة التشابه 2 : 3 أوجد مساحة المضلع الأكبر.

نسبة المساحتين = مربع نسبة التشابه

$\frac{x}{96} = \left(\frac{3}{2}\right)^2$

$\therefore \frac{x}{96} = \frac{9}{4}$

$\therefore x = \frac{96 \times 9}{4} = 216\ m^2$

مساحة المضلع الأكبر

$216\ m^2$

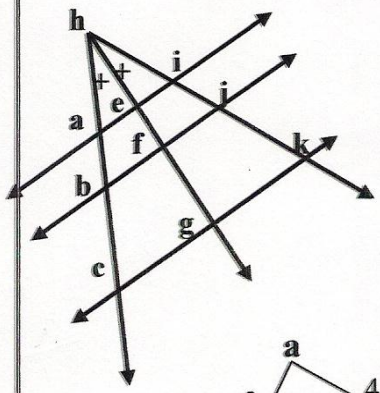
✍ مستطيل ذهبي عرضه 12 cm . أوجد طوله .

طول المستطيل الذهبي $\simeq 12 \times 1.6 \simeq 19.2$

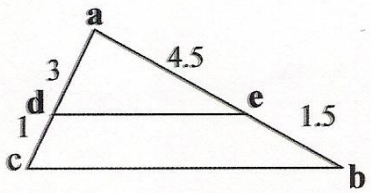
✍ مستطيل ذهبي طوله 18 m . أوجد عرضه .

عرض المستطيل الذهبي $\simeq 18 \div 1.6 \simeq 11.25$

✍ أكمل كتابة التناسب بشكل صحيح :



$\frac{ha}{ac} = \frac{h.i}{ik}$ $\frac{cg}{gk} = \frac{b.f}{fj}$ $\frac{ac}{ha} = \frac{ik}{hi}$



بين سبب التوازي $\overline{de}$, $\overline{cb}$

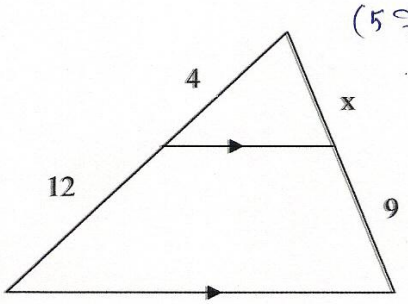
$\because \frac{1}{3} = \frac{1.5}{4.5}$

$\therefore \overline{de} // \overline{cd}$ (عكس نظرية 5)

تدريبات على الهندسة الكسرية

أوجد قيمة x , y , z :

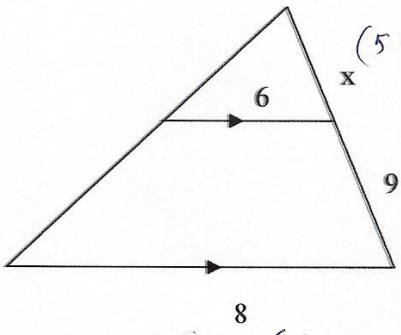
(نظرية 5)



$$\frac{4}{12} = \frac{x}{9}$$

$$\therefore x = \frac{9 \times 4}{12} = \frac{36}{12} = 3$$

(نظرية 5)

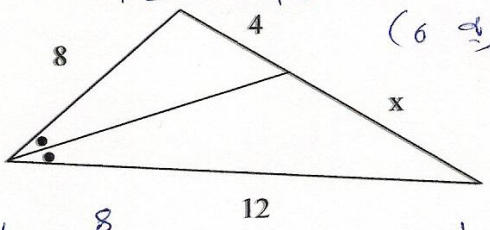


$$\frac{x}{x+9} = \frac{6}{8} \longrightarrow \therefore 8 \times x = 6(x+9)$$

$$\therefore 8x = 6x + 54 \longrightarrow \therefore 8x - 6x = 54$$

$$\therefore 2x = 54 \longrightarrow \therefore x = \frac{54}{2} = 27$$

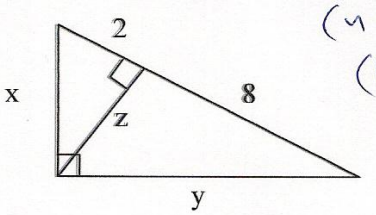
(نظرية 6)



$$\frac{4}{x} = \frac{8}{12}$$

$$\therefore x = \frac{4 \times 12}{8} = 6$$

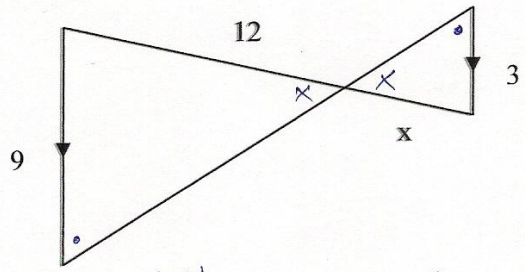
(نظرية 4 أو نتائجها)



$$z^2 = 2 \times 8 \longrightarrow z = \sqrt{2 \times 8} = \sqrt{16} = 4$$

$$x^2 = 10 \times 2 \longrightarrow x = \sqrt{10 \times 2} = \sqrt{20}$$

$$y^2 = 10 \times 8 \longrightarrow y = \sqrt{10 \times 8} = \sqrt{80}$$

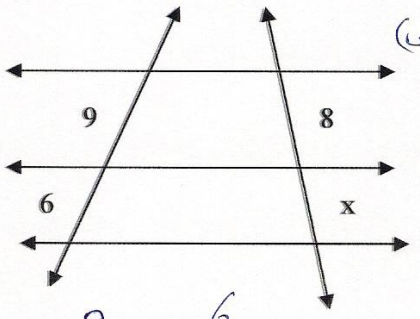


(المثلثات المتشابهة نظرية 1)

$$\therefore \frac{x}{12} = \frac{3}{9}$$

$$\therefore x = \frac{12 \times 3}{9} = \frac{36}{9} = 4$$

(تالس)



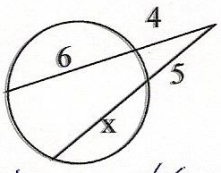
$$\frac{9}{8} = \frac{6}{x}$$

$$\therefore x = \frac{8 \times 6}{9} = \frac{48}{9}$$

$$\therefore x =$$

تدريبات على الهندسة الكسرية

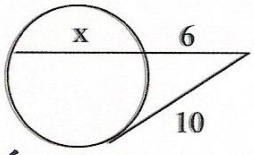
✍ أوجد قيمة كل من x , y : (نظرية 8 ونتائجها)



$5x(5+x) = 4 \times (6+4)$ (نتيجة 1)

$25 + 5x = 4 \times 10 \rightarrow 5x = 40 - 25$

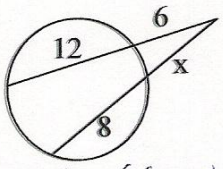
$\therefore 5x = 15 \rightarrow x = \frac{15}{5} = 3$



$6 \times (6+x) = 10^2$ (نتيجة 2)

$36 + 6x = 100 \rightarrow 6x = 100 - 36$

$\therefore 6x = 64 \rightarrow x = \frac{64}{6} \simeq 10.7$



$x(x+8) = 6 \times (6+12)$ (نتيجة 1)

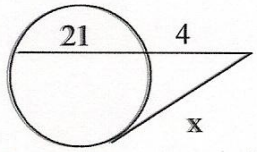
$x^2 + 8x = 108$

$\therefore x^2 + 8x - 108 = 0$

$x = \frac{-8 \pm \sqrt{8^2 - 4 \times 1 \times -108}}{2}$

$x_1 \simeq 7.7$ ← معقول لأنه موجب

$x_2 \simeq -15$ ← مرفوض لأنه سالب

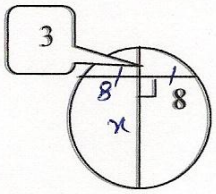


$x^2 = 4 \times (21+4)$

$x^2 = 4 \times 25$

$x = \sqrt{4 \times 25} = 10$

✍ أوجد طول قطر الدائرة : (أكمل المعطيات على الرسم)



$3 \times x = 8 \times 8$ (نظرية 8)

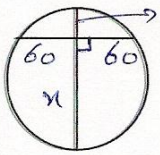
$3x = 64$

$\therefore x = \frac{64}{3} \simeq 21.3$

∴ طول نصف قطر الدائرة

$x + 3 = 21.3 + 3 = 24.3$

✍ أنشئ جسر مشاة لعبور أحد الأنهار وكان قوس هذا الجسر على شكل قوس من دائرة ، بحيث طول الوتر الواصل بين طرفي الجسر في هذه الدائرة 120 m . فإذا كان طول العمود المقام من منتصف الوتر 18 m . أوجد طول قطر الدائرة .



$18 \times x = 60 \times 60$ (نظرية 8)

$18x = 3600$

$x = \frac{3600}{18} = 200$

∴ طول قطر الدائرة =

$x + 18 = 200 + 18 = 218\ m$

ضع المعطيات على الرسم