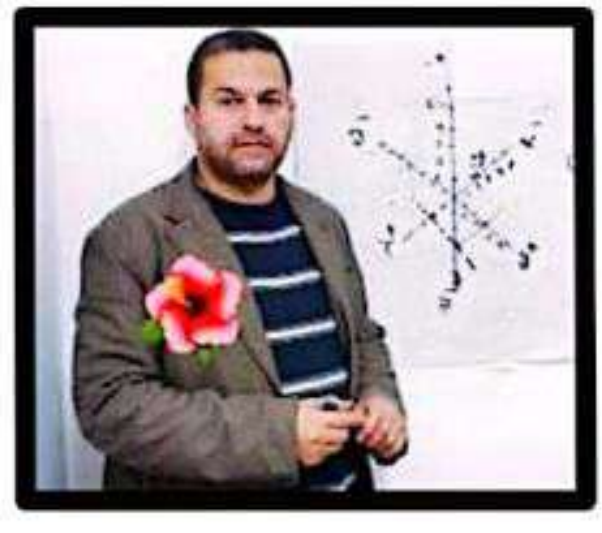
الوحدة (6)

السابع

التطابق والتشابه

حل جميع اسئلة الوحدة



رافت صافي

0785824464

مدرسة سمر الثانوية

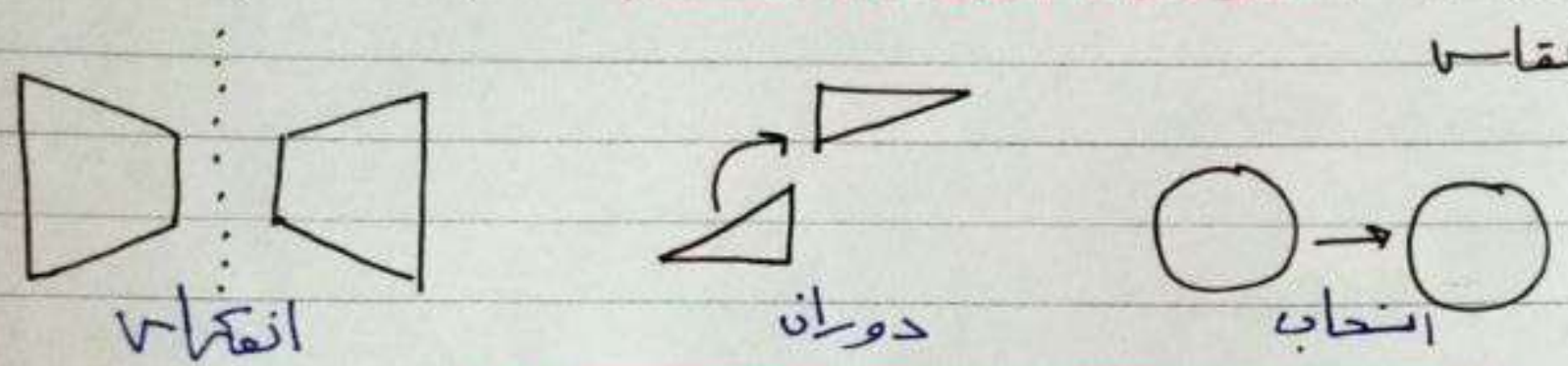
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الدرس (١)

التطابق

الوحدة (٦)

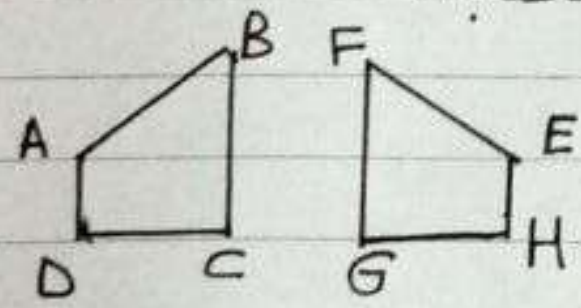
مقدمة :- درست سابقاً ان الشكل الاصلي وصورته تحت تاثير التحويلات الهندسية « دوران ، انعكاس ، انسحاب » لهما الشكل نفسه والمقاس



المضلعات المتطابقة مضلعات اجزاؤها المتقابلة متطابقة ، حيث الاضلاع المتقابلة تسمى الاضلاع المتناظرة والزوايا المتقابلة تسمى الزوايا المتناظرة حيث نستخدم الرمز $\cong$ للدلالة على ان الشكلين متطابقان

مفهوم

بالكلمات :- يكون المضلعان متطابقان اذا كانت الاضلاع المتناظرة والزوايا المتناظرة متطابقة



بالرموز :- اذا كان $ABCD \cong EFGH$ فان :-

الزوايا المتناظرة :- $\angle A \cong \angle E$ ، $\angle B \cong \angle F$ ، $\angle C \cong \angle G$ ، $\angle D \cong \angle H$

الاضلاع المتناظرة :-

$\overline{AB} \cong \overline{EF}$ ، $\overline{BC} \cong \overline{FG}$

$\overline{CD} \cong \overline{GH}$ ، $\overline{DA} \cong \overline{HE}$

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

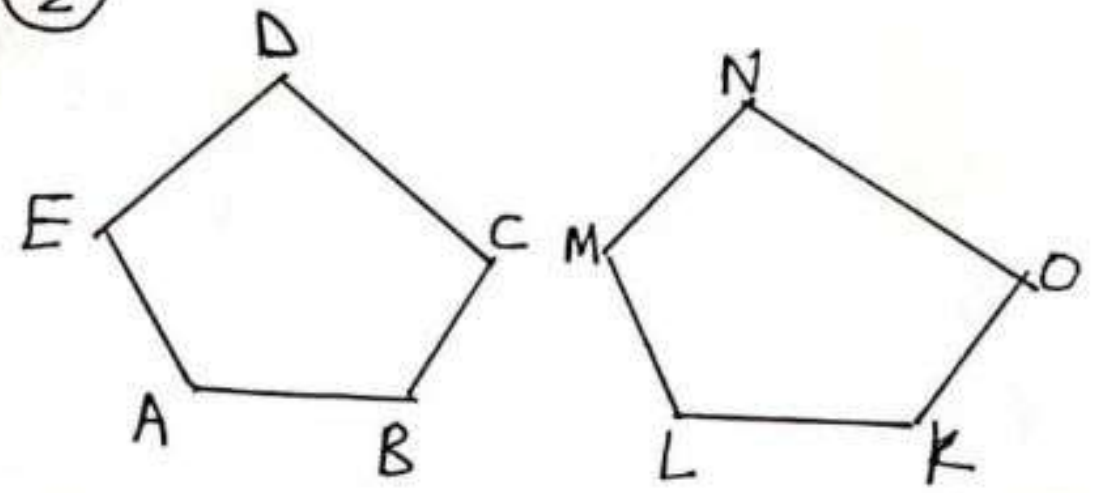
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

اكتب جمل التطابق لكل من ازواج المضلعات المتطابقة

المتعة من فهمها

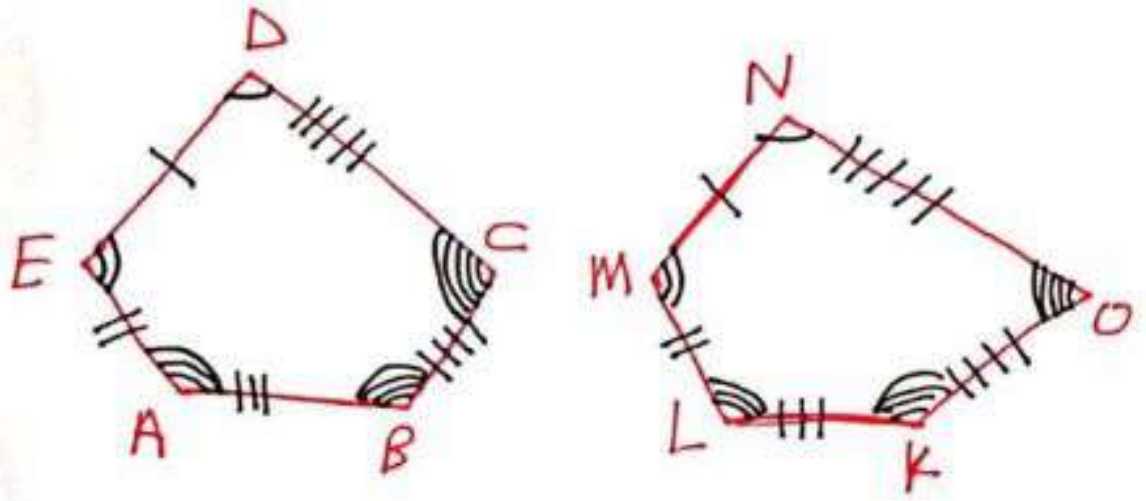
ص 51

(2)



الحل :- نتخدم عدداً متساوياً من الاقواس للدلالة على الزوايا المتناظرة المتطابقة وعدداً متساوياً من الخطوط الصغيرة للدلالة على الاضلاع المتناظرة المتطابقة

خطوة (1)



خطوة (2) : نكتب جمل التطابق الزوايا المتناظرة :-

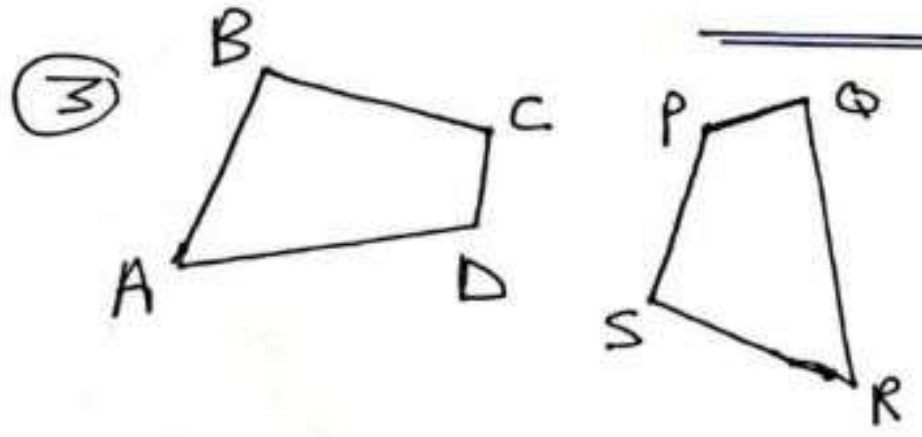
$\angle D \cong \angle N$
$\angle E \cong \angle M$
$\angle A \cong \angle L$
$\angle B \cong \angle K$
$\angle C \cong \angle O$

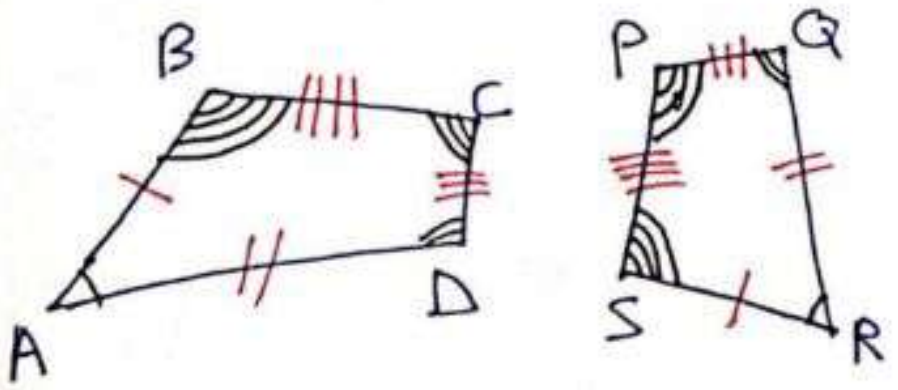
الشكل تم حسبه

الاضلاع المتناظرة :-

$\overline{ED} \cong \overline{MN}$ ، $\overline{EA} \cong \overline{ML}$
$\overline{AB} \cong \overline{LK}$ ، $\overline{CB} \cong \overline{KO}$
$\overline{DC} \cong \overline{NO}$

(3)





الحل :- نلاحظ انه الشكل تم دورانه ↷

الزوايا المتناظرة : $\angle A \cong \angle R$
$\angle B \cong \angle S$
$\angle C \cong \angle P$
$\angle D \cong \angle Q$

الاضلاع المتناظرة :-

$\overline{AB} \cong \overline{SR}$
$\overline{BC} \cong \overline{SP}$
$\overline{CD} \cong \overline{PQ}$
$\overline{DA} \cong \overline{QR}$

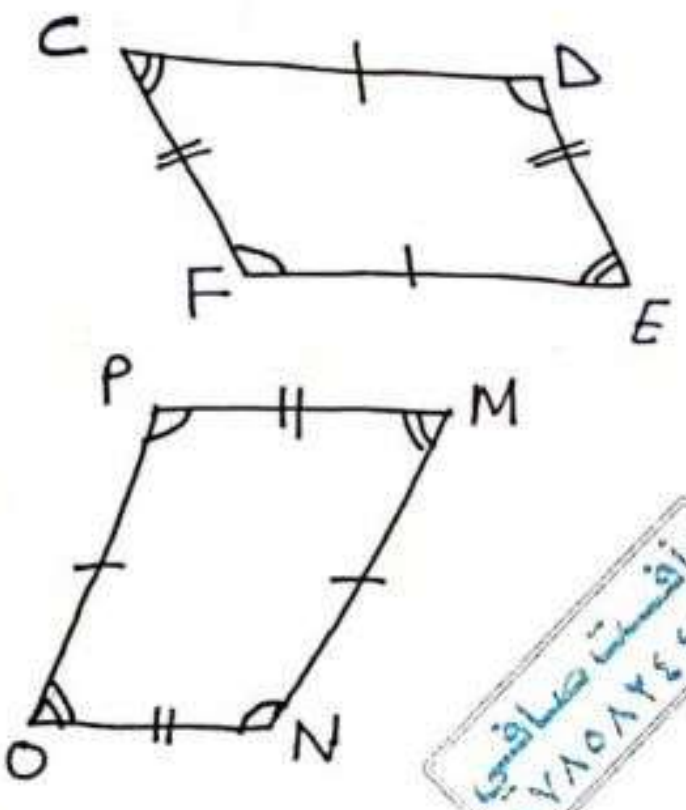
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

* يمكننا استخدام **خواص تطابق** المضلعات لايجاد قياسات زوايا واضلاع مجهولة

مثال في الشكل المجاور ، اذا كان $FCDE \cong NOPM$
وكان $m\angle P = 104^\circ$ ، $CD = 7\ cm$ فاجد :-

① قياس $\angle D$ ② طول $\overline{OP}$

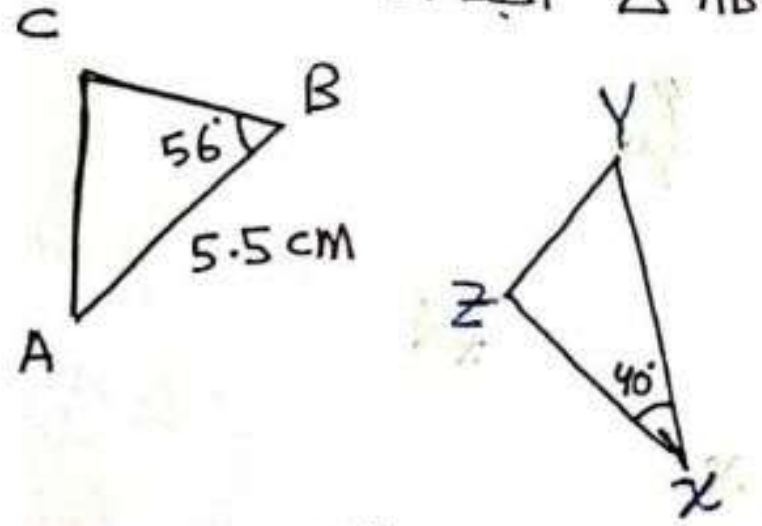


الحل :- بما أن المضلعان متطابقان فان
الاضلاع والزوايا المتناظرة متساوية

$m\angle D \cong m\angle P$
$\overline{OP} \cong \overline{CD}$

وعليه :-
$m\angle D = 104^\circ$
$\overline{OP} = 7\ cm$

في الشكل المجاور $\triangle ABC \cong \triangle XYZ$ أجد :-



③ قياس $\angle A$
④ طول $\overline{XY}$

الحقه من فيديو 52 ص

الحل :- تم عمل دوران للشكل وجدنا انهما متطابقان فان :-

$m\angle A = m\angle X$
$\overline{XY} = \overline{AB}$

وعليه :- $m\angle A = 40^\circ$
$\overline{XY} = 5.5\ cm$

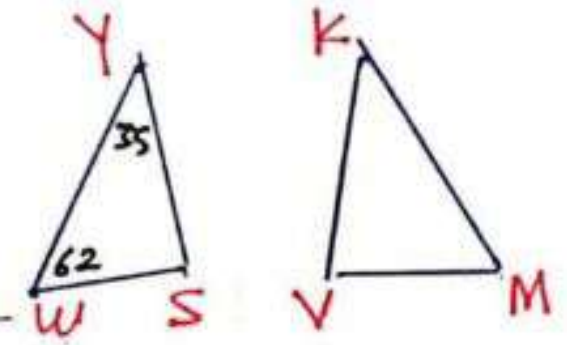
يمكن استعمال مجموع قياسات زوايا المضلع في ايجاد زوايا مجهولة حيث :-

① مجموع قياسات زوايا المثلث 180°
② مجموع قياسات زوايا الشكل الرباعي 360°

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

مثال

في الشكل المجاور $\triangle WYS \cong \triangle MKV$ جد $m\angle V$



الحل :-

$m\angle V = m\angle S$

لكن قياس الزاوية S مجهول

حيث نستفيد من ان قياس زوايا المثلث 180°

$62 + 35 + m\angle S = 180$

$97^\circ + m\angle S = 180$

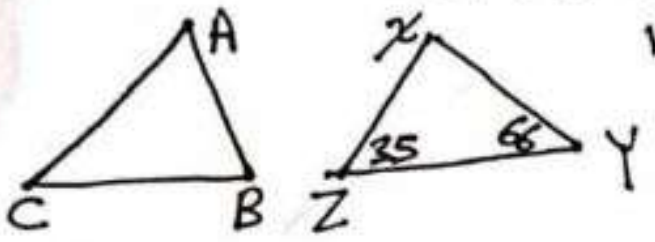
$m\angle S = 180^\circ - 97^\circ = 83^\circ$

وعليه $m\angle V = 83^\circ$

المحقق من مرهبين 5^2 ص

في الشكل المجاور $\triangle CAB \cong \triangle ZXY$

جد $m\angle A$



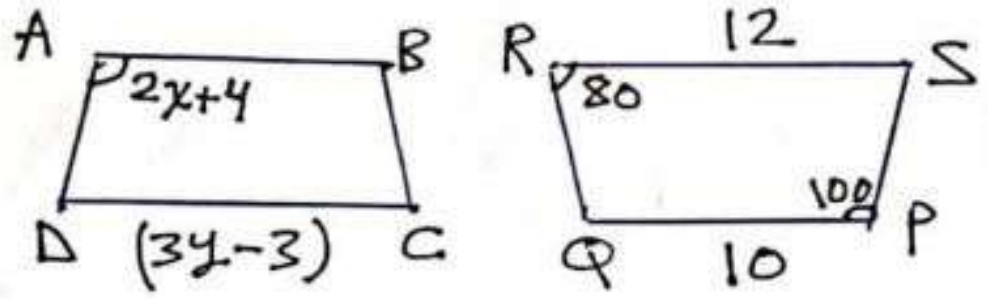
الحل :-

قياس الزاوية χ يساوي قياس الزاوية A

$m\angle A = 180 - (35+66) = 79$

مثال

في الشكل المجاور $ABCD \cong PQRS$ ، جد :-



① قيمة المتغير χ

② قيمة المتغير y

المحقق من مرهبين 5^3 ص

الحل :- تم عمل دوران للشكل لتسهيل

وعليه :-

$m\angle A = m\angle P$ ①

$\overline{DC} = \overline{RS}$

① تطابق زوايا

$2\chi + 4 = 100$

$-4 \quad -4$

$\frac{2\chi}{2} = \frac{96}{2}$

$\chi = 48$

② تطابق أضلاع

$3y - 3 = 12$

$+3 \quad +3$

$\frac{3y}{3} = \frac{15}{3}$

$y = 5$

(4)

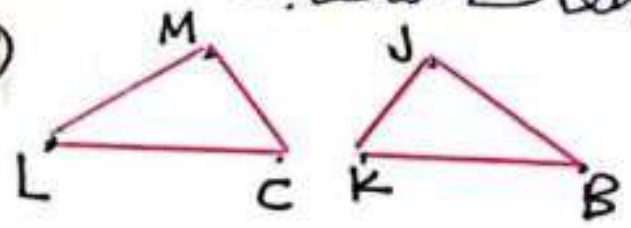
رافت صافي ٠٧٨٥٨٢٤٤٦٤

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

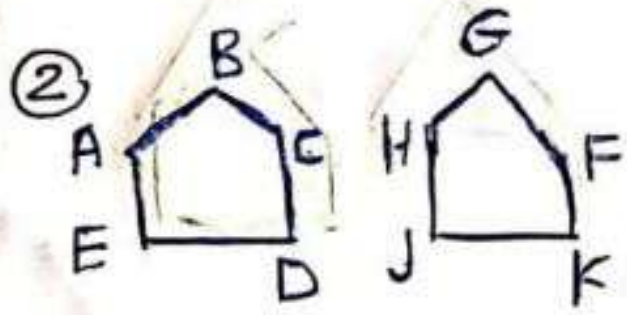
التدريب واحل المسائل

الكتب جمل التطابق لكل من ازواج المضلعات المتطابقة الآتية :-

① 

الحل:

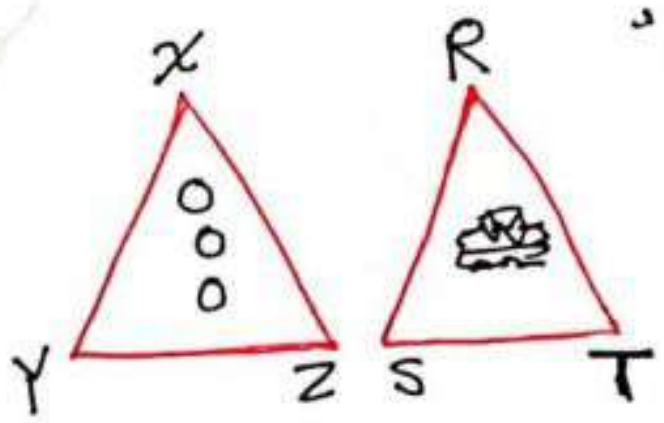
الزوايا	الاضلاع
$\angle L \cong \angle B$	$\overline{LM} \cong \overline{JB}$
$\angle C \cong \angle K$	$\overline{LC} \cong \overline{KB}$
$\angle M \cong \angle J$	$\overline{MC} \cong \overline{JK}$

② 

الزوايا	الاضلاع
$\angle A = \angle F$	$\overline{AE} \cong \overline{FK}$
$\angle E = \angle K$	$\overline{ED} \cong \overline{JK}$
$\angle D = \angle J$	$\overline{DC} \cong \overline{HJ}$
$\angle C = \angle H$	$\overline{BC} \cong \overline{GH}$
$\angle B = \angle G$	$\overline{AB} \cong \overline{GF}$

ثم عمل انعكاس للشكل

اشارات مرور بيبين الشكل المجاور اشارتي مرور متطابقتين اذا كان $m\angle Y = 60°$ ، $z\chi = 55cm$ فأجد :



③ قياس $\angle S$ ④ طول $\overline{TR}$

الحل :- ثم عمل انسحاب للمثلث

$m\angle S = m\angle Y = 60°$

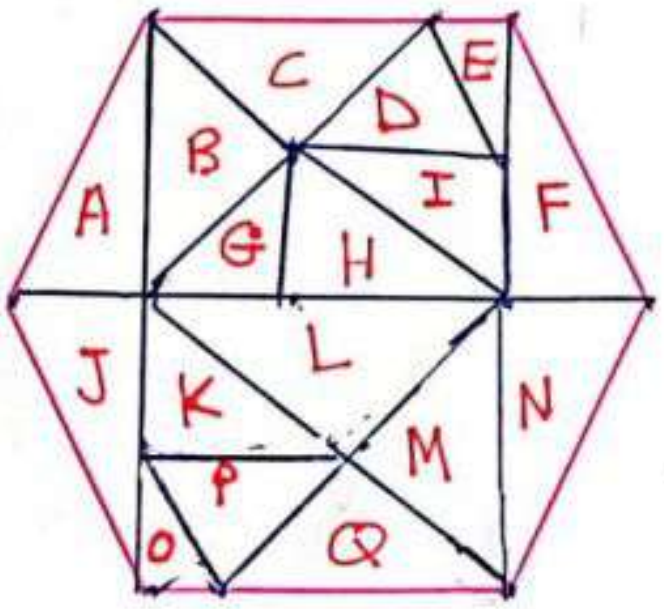
$\overline{TR} = \overline{Z\chi} = 55cm$

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

يعتمد الحل على عدد المربعات في كل مثلث

- بيغير الشكل الذي معطى سابقاً متخذاً مقسماً الى 17 مثلثاً.



⑤ احدد المثلثات جميعها المتطابقة مع المثلث C

الحل:- Q ، B ، M

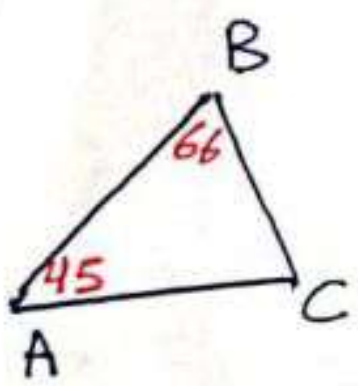
⑥ أي المثلثات تطابقه مع المثلث D.

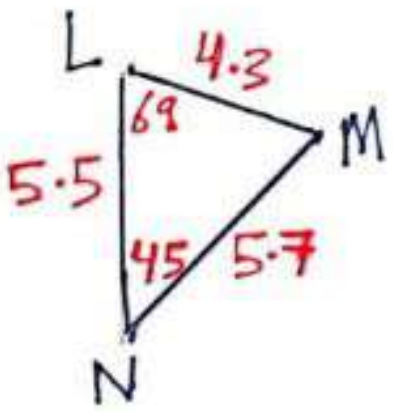
P

⑦ أي المثلثات يطابقه المثلث H

I ، K

في الشكل الآتي $\triangle ABC \cong \triangle NML$ أجد :-





احفظ ترتيب الحروف

⑧ قيا $\angle M$

⑨ طول $\overline{BC}$

⑩ طول $\overline{AB}$

الحل:- $m\angle M = m\angle B = 66^\circ$

$\overline{BC} = \overline{ML} = 4.3$ cm

$\overline{AB} = \overline{NM} = 5.7$ cm

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

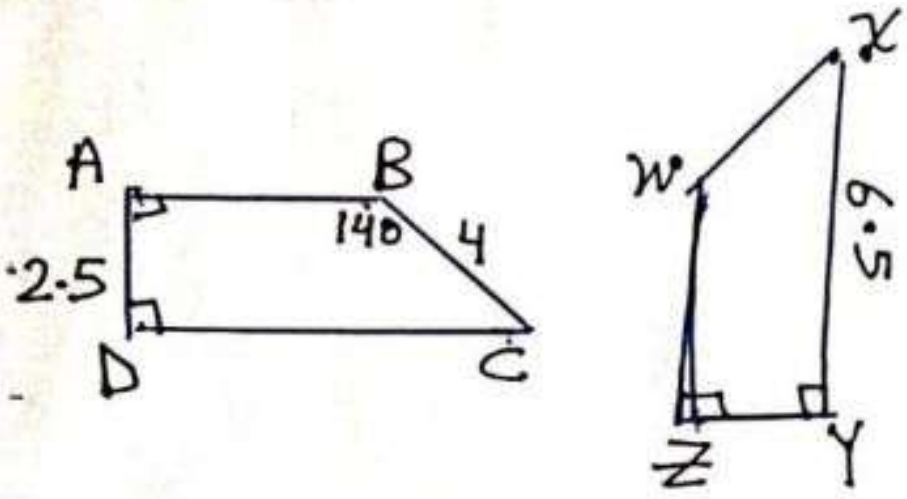
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

في الشكل الآتي اذا كان $ABCD \cong ZWXY$ فاجد :-

(11) طول $\overline{WX}$

(12) قياس $\angle W$

(13) قياس $\angle X$



الحل :- تم عمل دوران للشكل

$\overline{WX} = \overline{BC} = 4\ cm$

$m\angle W = m\angle B = 140^\circ$

$m\angle X = m\angle C = 40$ ← نحتاج قياس لزاوية C حيث نستفيد من ان قياس زوايا الشكل الرباعي 360

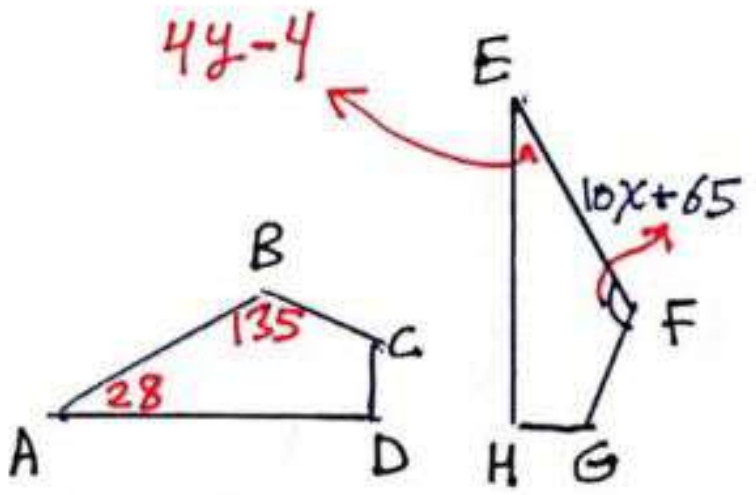
$m\angle C = 360 - (90+90+140) = 40$

---

(14) في الشكل الآتي اذا كان $ABCD \cong EFGH$ فاجد قيمة كل من المتغيرين x و y.

الحل :-

الشكل تم عمل له دوران



$m\angle B = m\angle F$

$10x + 65 = 135$

$-65 \quad -65$

$\frac{10x}{10} = \frac{70}{10}$

$x = 7$

$m\angle A = m\angle E$

$4y - 4 = 28$

$+4 \quad +4$

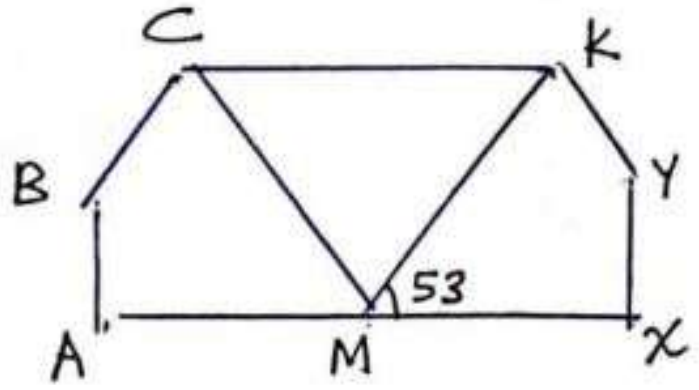
$\frac{4y}{4} = \frac{32}{4}$

$y = 8$

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(15) تمرين :-



في الشكل المقابل اذا كان
$ABCM \cong XYKM$
فأجد $m\angle KMC$.

الحل :-

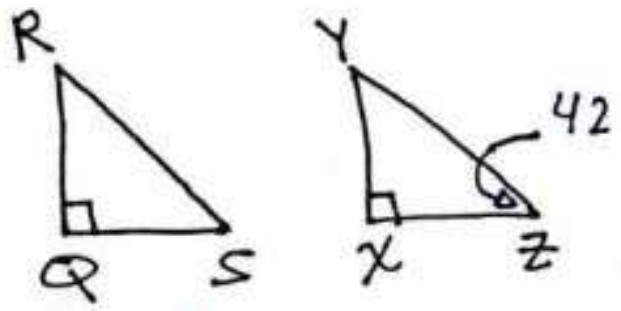
$m\angle AMC = m\angle XMK = 53$

لكن مجموع زاوية AMX تساوي 180 وعليه

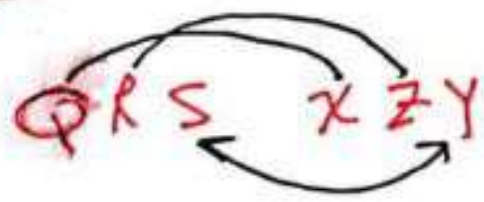
$m\angle KMC = 180 - (53+53) = 74°$

---

(16) الكشف الخطأ :- أحدد الخطأ في الحل الآتي وأصححه :-



صب تدريب الأمر



$\Delta QRS \cong \Delta XZY$

$\angle S \cong \angle Z$

$m\angle S \cong m\angle Z$

$m\angle S \cong 42°$

الخطأ :- $\angle S \cong \angle Z$

الصواب :- $\angle S \cong \angle Y$

$\angle R \cong \angle Z$

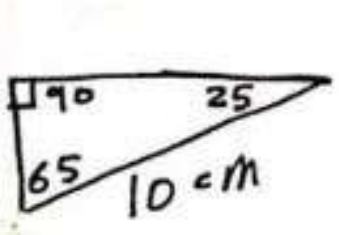
$m\angle S = 48$

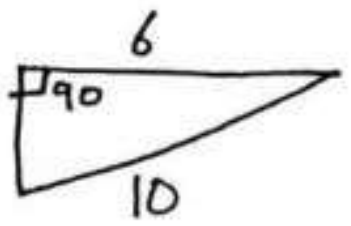
---

(17) تحدي :- هي مايلي وصف للمثلثين ΔABC و ΔZXW متماثلين لزاوية

ΔABC	ΔZXW
طول الوتر 10cm وطول أحد أضلاعه 6cm	طول الوتر 10cm وقياسا زاويتين منه 25 و 65

أحدد ما اذا كان المثلثان ΔABC و ΔZXW متطابقان.





الحل :-

نعم المثلثان متطابقين
لأن تطابق الوتر والزاوية
القائمة في المثلثين يعني
تطابق بقية أضلاع وزواياه

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الدرس (2) | الوحدة (6)

مقياس الرسم

مقدمة :-

يستعمل مقياس الرسم لرسم اشكال ثنائية الابعاد بشكل مشابه للشكل الاصلي بمقياس **أكبر أو اصغر** يمثل ((مقياس الرسم)) أو ((مقياس التصغير))

$$\text{مقياس الرسم} = \frac{\text{الطول في الرسم}}{\text{الطول في الحقيقة}}$$

مثال سجادة مستطيلة الشكل ، طولها الحقيقي 50 m وطولها على الرسم 10 cm ، جد مقياس الرسم

الحل : مقياس الرسم $= \frac{10\ cm}{50\ m}$ بتبسيط $\frac{1}{5}$

$= \frac{1\ cm}{5\ m}$

نكتبها على شكل نسبة : 1 cm : 5 m

رأفت صافي ٠٧٨٥٨٢٤٤٦

التحقق من فهمك

اذا كان الطول الحقيقي لقطعة ارض 15 m وطولها على الرسم 30 cm جد مقياس الرسم :

57 ص

الحل : مقياس الرسم $= \frac{30\ cm}{15\ m}$ بتبسيط $\frac{2}{1}$

$= \frac{2\ cm}{1\ m}$

2 cm : 1 m

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

* يمكن استعمال مقياس الرسم لايجاد المسافة الفعلية بين منطقتين باستعمال الخريطة :-

---

مثال تظهر في الشكل المجاور خريطة المملكة الاردنية الهاشمية

① جد المسافة الحقيقية بين عمان والعقبة

الخطوة (1) :- نستعمل المسطرة لايجاد المسافة بين عمان والعقبة على الخريطة والتي تبلغ 3.3 cm

الخطوة (2) :- ضمنا المسافة الحقيقية مجهولة ولتكن y

الخطوة (3) : نشكل تناسب

على الخريطة ←

$$\frac{1\ cm}{100\ km} = \frac{3.3\ cm}{y\ km}$$

ضرب تبادلي

الحقيقي ←

$$1 \times y = 100 \times 3.3$$

$$y = 330\ km$$

التحقق من فهمي

جد المسافة الحقيقية بين عمان والحويشد 5-7 ب

الحل:- باستعمال المسطرة نجد المسافة على الخريطة 2.6 cm

$$\frac{1\ cm}{100\ km} = \frac{2.6\ cm}{x\ km}$$ ضرب تبادلي

$$x = 2.6 \times 100$$

$$x = 260\ km$$

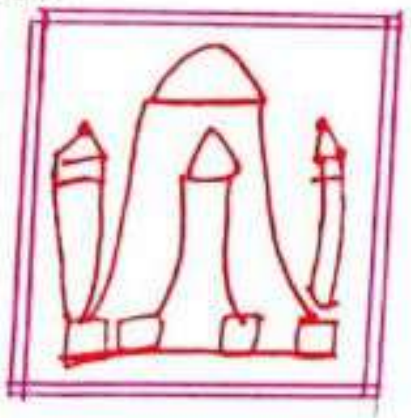
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

* يستعمل ((مقياس الرسم)) لتصميم رسم ما يكون الابعاد مشابه لشيء يراد تكبيره أو تصغيره

مقياس الرسم ثنائي الابعاد وله قانون نفسه

مثال - مبين الشكل المجاور نموذج لصاروخ استعمل لتصميمه مقياس الرسم $1\ cm : 5\ m$ اذا كان ارتفاع الصاروخ $20\ m$ ، جد ارتفاع نموذج الصاروخ



الحل:- هنا المجهول الارتفاع في الرسم (النموذج) ولنكن y

تبادلي

$$\frac{1\ cm}{5\ m} = \frac{y\ cm}{20\ m}$$

النموذج ←
الحقيقي ←

$$\frac{5y}{5} = \frac{20}{5}$$

$$y = 4\ cm$$

التحقق من فهمي 58 ص

جد طول جناح الصاروخ اذا كان طول الجناح في النموذج $2cm$

الحل: هنا المجهول الطول الحقيقي ولنكن x

تبادلي

$$\frac{1\ cm}{5\ m} = \frac{2\ cm}{x\ m}$$

نموذج ←
حقيقي ←

$$x = 10\ m$$

يمكن كتابة مقياس الرسم أو مقياس النموذج من دون وحدات اذا كان للقياسات في الحقيقة وفي الرسم ((الوحدات نفسها)) وعندئذٍ تسمى النسبة بينهما ((عامل المقياس))

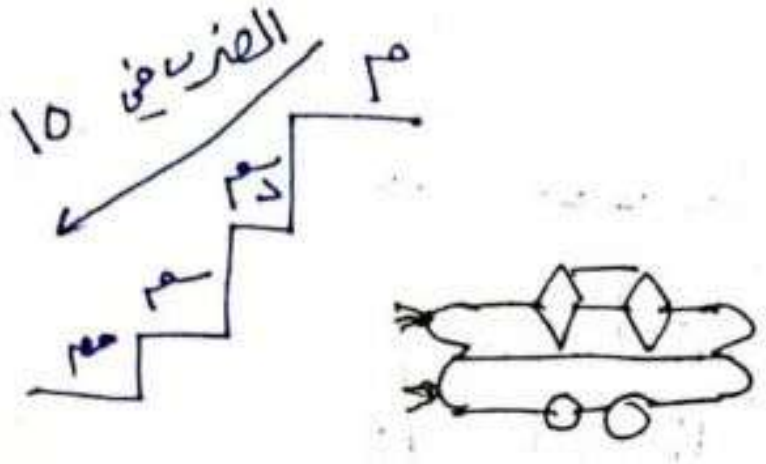
* بعضهم يكتب مقياس الرسم بدون وحدات قياس وذلك بشرط جعل الوحدات نفسها من خلال تحويل الاكبر الى الاصغر ((الاصل))

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

مثال

جد عامل المقياس للعمود ج سيارة اذا كان مقياس الرسم للعمود ج $1\ cm : 0.5\ m$.



الحل:- نقوم بجعل وحدات القياس نفسها

$0.5\ m = 0.5 \times 100 = 50$

عامل المقياس :-

$$\frac{1\ cm}{0.5\ m} = \frac{1\ cm}{50\ cm}$$

$$= 1 : 50$$

التحقق من فهمي

استعمل عامل المقياس في المثال السابق لايجاد الطول الحقيقي للسيارة ، اذا كان طولها في الرسم ج $5\ cm$

الحل:- بتبادلي

$$\frac{1}{50} \leftarrow \text{الرسم} \quad = \quad \frac{5}{x} \rightarrow \text{الرسم}$$
$$\frac{1}{50} \leftarrow \text{الحقيقي} \quad = \quad \frac{5}{x} \rightarrow \text{الحقيقي}$$

$$x = 250\ cm$$

التدرب وحل المسائل

ص 59

① صمم ماني نموذج طبق ، اذا كان الارتفاع الحقيقي له $7\ m$ وارتفاعه في النموذج ج $14\ cm$ فاجد مقياس النموذج ج .

الحل : مقياس النموذج ج :-

$$\frac{\text{النموذج ج} \leftarrow 14\ cm}{\text{الحقيقي} \leftarrow 7\ m} = \frac{2\ cm}{1\ m}$$

$$= 2\ cm : 1\ m$$

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

* مقياس رسم يمثل كل 1 cm فيه 8 m في الحقيقة ، جد المسافات في الحقيقة التي تمثلها المسافات الآتية على الرسم :-

② 7 cm ③ 4.5 cm ④ 25 cm ⑤ 4 cm

الحل :

② $\frac{1\ cm}{8\ m} = \frac{7\ cm}{x}$ تبادلي

$x = 56\ m$

③ $\frac{1\ cm}{8\ m} = \frac{4.5\ cm}{y\ m}$ تبادلي

$y = 36\ m$

④ $\frac{1\ cm}{8\ m} = \frac{25\ cm}{z\ m}$ تبادلي

$z = 200\ m$

⑤ $\frac{1\ cm}{8\ m} = \frac{4\ cm}{y\ m}$ تبادلي

$y = 32\ m$

⑥ خريطة :- استعمل الخريطة المجاورة لايجاد المسافة بين مدينتي عمان والرياض ، استعمل المسطرة للقياس.

الحل :- من خلال المسطرة 2.2 cm

$\frac{1\ cm}{750\ km} = \frac{2.2\ cm}{y}$ تبادلي

$y = 1650\ km$

رافست صافي ٠٧٨٥٨٢٤٤٦٤
رافست صافي ٠٧٨٥٨٢٤٤٦٤
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

* الكتب عامل لقياس تكل مما يلي :-

⑦ 1 cm على الخريطة تقابل 0.4 m في الحقيقة .

مقياس مع وحدات
1 cm : 0.4 m ⟶ $\frac{1\ cm}{0.4\ m} = \frac{1\ cm}{40\ cm}$ ⟶ مقياس دون وحدات 1 : 40

---

⑧ 2 cm على الخريطة تقابل 2 m في الحقيقة

مقياس مع وحدات
2 cm : 2 m ⟶ $\frac{2\ cm}{2\ m} = \frac{\overset{1}{\cancel{2}}\ cm}{\underset{100}{\cancel{200}}\ cm}$ ⟶ 1 : 100

---

⑨ 5 cm على الخريطة تقابل 25 m في الحقيقة

مقياس مع وحدات
5 cm : 25 m ⟶ $\frac{5\ cm}{25\ m} = \frac{\overset{1}{\cancel{5}}\ cm}{\underset{500}{\cancel{2500}}\ cm}$ ⟶ 1 : 500

---

⑩ - رياضة :- ملعب كرة السلة في دوري المحترفين (NBA) طوله 28 m وعرضه 15 m جد ابعاد الملعب في الرسم ، اذا كان مقياس الرسم 1 cm : 4 m

ايجاد الطول

$\frac{1\ cm}{4\ m} = \frac{x\ cm}{28\ m}$ بالتبادل

$\frac{4x}{4} = \frac{28}{4}$

$x = 7\ cm$

ايجاد العرض

$\frac{1\ cm}{4\ m} = \frac{y\ cm}{15\ m}$ بالتبادل

$\frac{4y}{4} = \frac{15}{4}$

$y = \frac{15}{4}\ cm$

$y = 3.75\ cm$

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(11) **مسجد :-** صمم مهندس نموذجاً لمسجد ((الاسماء الحسنى)) بمقياس نموذج 1 cm : 2 m إذا كان طول قطعة الارض التي بني عليها المسجد 72 m وعرضها 45 m فاجد ابعاد قطعة الارض في النموذج.

ايجاد الطول

$$\frac{1\text{ cm}}{2\text{ m}} = \frac{x}{72\text{ m}}$$ تبادلي

$$\frac{2x}{2} = \frac{72}{2}$$

$$x = 36\text{ cm}$$

ايجاد العرض

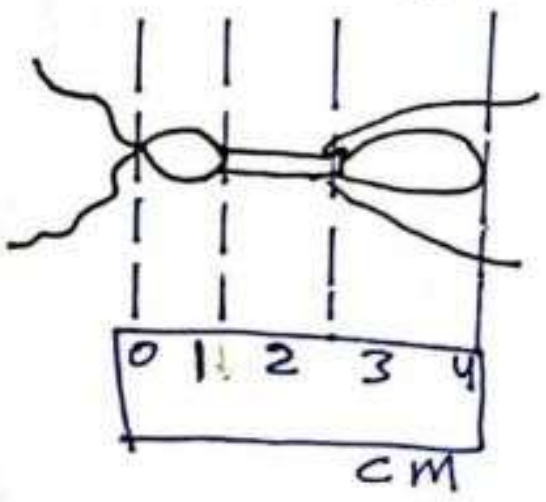
$$\frac{1\text{ cm}}{2\text{ m}} = \frac{y}{45}\ \frac{\text{cm}}{\text{m}}$$

رافت صافي ٠٧٨٥٨٢٤٤٦٤

$$\frac{2y}{2} = \frac{45}{2}$$

$$y = 22.5\text{ cm}$$

(12) **نحلة :** يبين الشكل المجاور رسماً لنحلة البخار، اذا كان مقياس رسم النحلة 1 cm : 25 mm جد الطول الحقيقي لراس النحلة وصدرها وبطنها.



ايجاد الراس

$$\frac{1\text{ cm}}{25\text{ mm}} = \frac{1.1}{x}\ \frac{\text{cm}}{\text{mm}}$$

$$x = 25 \times 1.1$$

$$= 27.5\text{ mm}$$

ايجاد الصدر

$$\frac{1\text{ cm}}{25\text{ mm}} = \frac{1.4}{y}\ \frac{\text{cm}}{\text{mm}}$$

$$y = 25 \times 1.4$$

$$= 35\text{ mm}$$

ايجاد البطن

$$\frac{1\text{ cm}}{25\text{ mm}} = \frac{1.5}{z}\ \frac{\text{cm}}{\text{mm}}$$

$$z = 25 \times 1.5$$

$$= 37.5\text{ mm}$$

(13) **شريان :-** صمم نموذج لشريان بمقياس رسم 1 cm : 0.3 mm إذا كان قطر الشريان الحقيقيا 2.7 mm فاجد قطر الشريان في النموذج.

الحل:-

$$\frac{1\text{ cm}}{0.3\text{ mm}} = \frac{y\text{ cm}}{2.7\text{ mm}}$$ ضرب تبادلي

$$\frac{0.3}{0.3}y = \frac{2.7}{0.3}$$

$$y = 9\text{ cm}$$

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

تدريب :- يبين الجدول الآتي اربعة معاملات مقياس مختلفة

1:50	1 : 10000	1 : 10	1 : 10000000

اختار من الجدول عامل المقياس المناسب لكل مما يأتي مبرراً اجابتي

(14) خريطة العالم :- نختار اكبر مقياس 1 : 10000000

(15) خريطة مدينة نختار اكبر من المتبقية 1 : 10000

(16) خريطة مدرسة 1 : 150

(17) نموذج بركان نختار الاصغر 1 : 10

هي المطلوب مساحة للدرج اكبر من البركان

حل :- صممت زينب نموذج جيني للمجم نفسه باستعمال معاملي مقياس مختلفين، الاول 1:50 والثاني 1 : 100 أي النموذج جيني اكبر ؟ ابرر اجابتي .

الحل :- 1 : 50 هنا نفس المقياس لو مرضنا الوحدة cm هذا يعني

1 : 100 كل 1 cm في الرسم تعادل 50 cm في الحقيقة وهكذا للمقياس الثاني وعليه المقياس الاول اكبر

مسألة مفتوحة :- الكتب مقياس نموذج لحجم ابعاده اصغر 20 مرة من ابعاد الشئ الحقيقي

الحل :- 1 mm : 2 cm

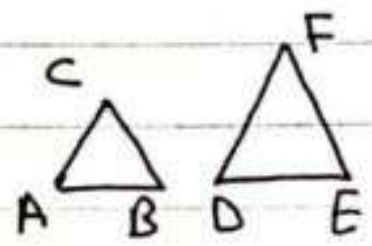
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

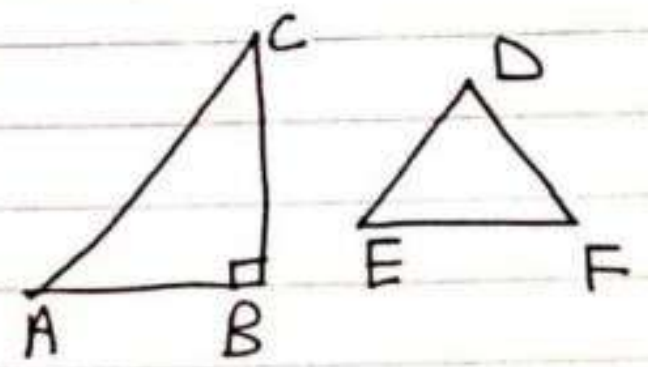
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الدرس (3) | الوحدة (6)

التشابه

مقدمة :- يكون الشكلان متشابهين اذا كان لهما الشكل نفسه وليس بالضرورة ان يكون لهما المقاس نفسه





(Δ ABC ~ Δ DEF)

يشابه

لا عنصر متشابهان اضلعها قائم الزاوية والآخر حاد الزوايا !!

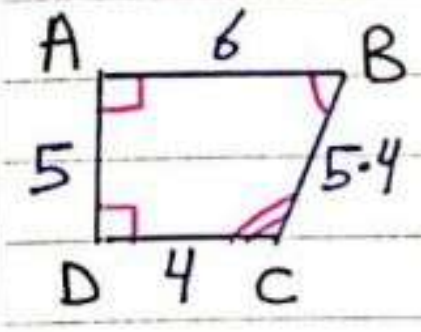
المضلعات المتشابهة

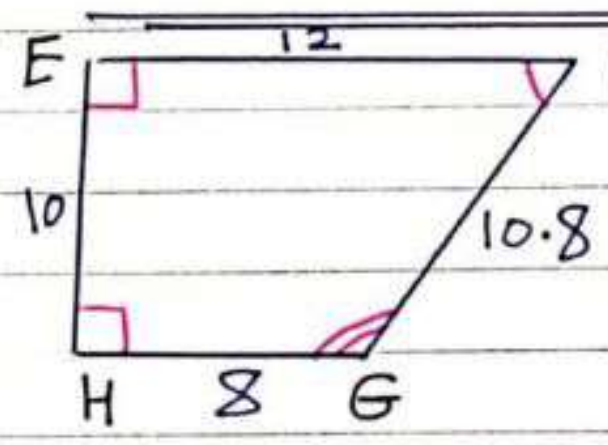
مضلعات زواياه المتناظرة متطابقة (المهانفس المقاس)
ما طوال اضلاعها المتناظرة متناسبة.

مفهوم أساسي

بالكلمات :-

اذا تشابه مضلعان فان زواياهما المتناظرة متطابقة واطوال اضلاعهما المتناظرة متناسبة





بالرموز :- اذا كان $EFGH \sim ABCD$ فان :-

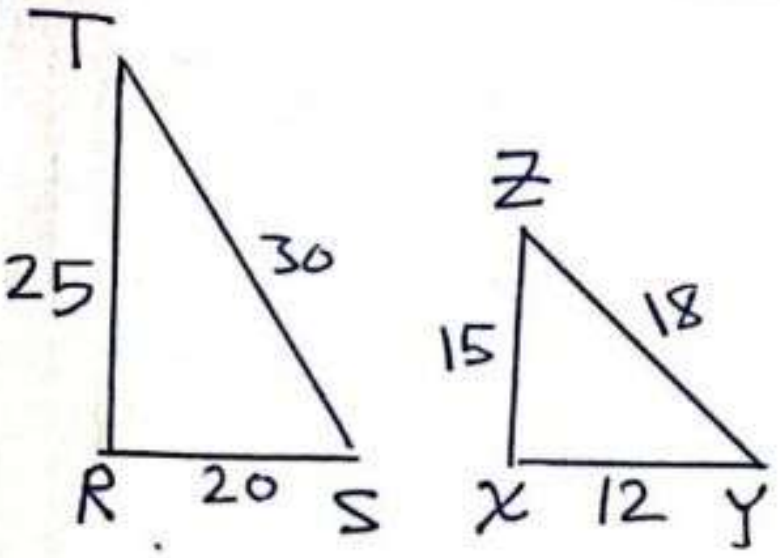
الزوايا المتطابقة $\angle A \cong \angle E$ ، $\angle B \cong \angle F$ ، $\angle C \cong \angle G$ ، $\angle D \cong \angle H$

النسبة بين أطوال الاضلاع المتناظرة متساوية :-

$$\frac{EF}{AB} = \frac{FG}{BC} = \frac{GH}{CD} = \frac{HE}{DA} = \frac{2}{1}$$

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner



مثال

في الشكل المجاور $\triangle RST \sim \triangle XYZ$

① اكتب ازواج الزوايا المتناظرة

الحل :-

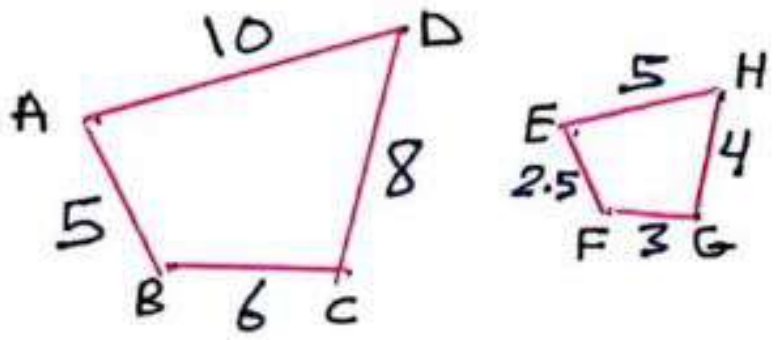
$\angle R \cong \angle X$ ، $\angle S \cong \angle Y$ ، $\angle T \cong \angle Z$

② جد النسبة بين طولي كل ضلعين متناظرين بابسط صورة ، ثم اكتب جملة التناسب

الحل :-

$\frac{RS}{XY} = \frac{\overset{5}{\cancel{20}}}{\underset{3}{\cancel{12}}} = \frac{5}{3}$ ، $\frac{ST}{YZ} = \frac{\overset{5}{\cancel{30}}}{\underset{3}{\cancel{18}}} = \frac{5}{3}$ ، $\frac{TR}{ZX} = \frac{\overset{5}{\cancel{25}}}{\underset{3}{\cancel{15}}} = \frac{5}{3}$

جملة التناسب هي $\frac{RS}{XY} = \frac{ST}{YZ} = \frac{TR}{ZX}$



في الشكل المجاور $ABCD \sim EFGH$

③ اكتب ازواج لزوايا المتناظرة

④ جد لنسبة بين طولي كل ضلعين متناظرين بابسط صورة ، ثم اكتب جملة التناسب

الحقيقة من مفهومين

الحل :- ③ $\angle A \cong \angle E$ ، $\angle D \cong \angle H$

$\angle B \cong \angle F$ ، $\angle C \cong \angle G$

④

$\frac{AB}{EF} = \frac{5}{2.5} = \frac{\overset{2}{\cancel{50}}}{\underset{1}{\cancel{25}}} = \frac{2}{1}$

$\frac{BC}{FG} = \frac{\overset{2}{\cancel{6}}}{\underset{1}{\cancel{3}}} = \frac{2}{1}$

$\frac{CD}{GH} = \frac{\overset{2}{\cancel{8}}}{\underset{1}{\cancel{4}}} = \frac{2}{1}$

$\frac{AD}{EH} = \frac{\overset{2}{\cancel{10}}}{\underset{1}{\cancel{5}}} = \frac{2}{1}$

جملة التناسب :-

$\frac{AB}{EF} = \frac{BC}{FG} = \frac{CD}{GH} = \frac{AD}{EH}$

(2)

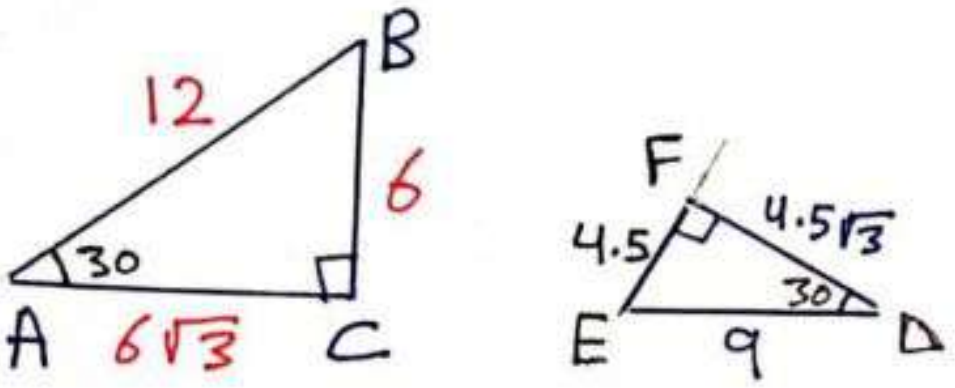
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

* تسمى النسبة بين طولي الضلعين المتناظرين في المضلعين المتشابهين ((عامل المقياس)).

---

① يتّضح ما اذا كان المثلثان المجاوران متشابهين ثم جد "عامل المقياس"



مثال

الخطوة (1) :

نتأكد بان الزوايا المتناظرة متساوية حيث

$m\angle B = 180-(30+90) = 60$

$m\angle E = 180-(30+90) = 60$

$\angle A \cong \angle D$ ، $\angle C \cong \angle F$ ، $\angle B \cong \angle E$

وعليه الزوايا المتناظرة متطابقة

الخطوة (2)

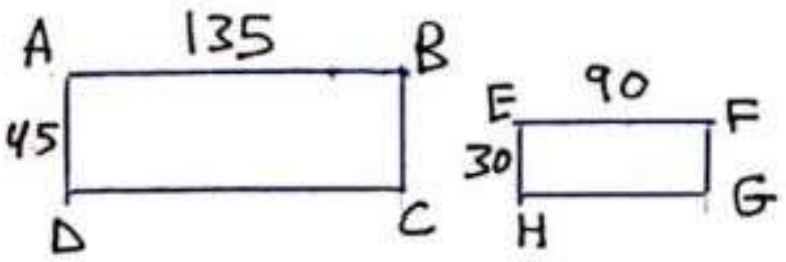
نجد النسبة بين طولي كل ضلعين متناظرين

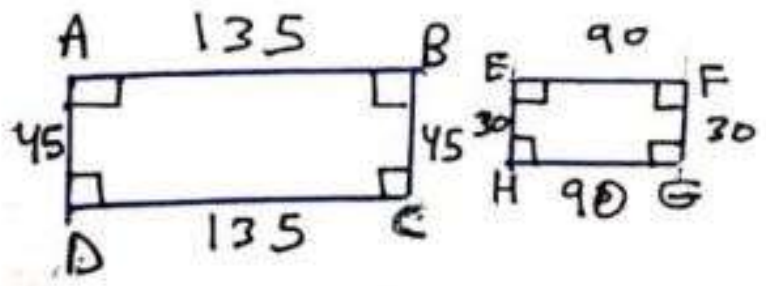
$\frac{AB}{ED} = \frac{12}{9} = \frac{4}{3}$ ، $\frac{AC}{FD} = \frac{6\sqrt{3}}{4.5\sqrt{3}} = \frac{6}{4.5} = \frac{60}{45} = \frac{4}{3}$ ، $\frac{BC}{EF} = \frac{6}{4.5} = \frac{60}{45} = \frac{4}{3}$

النسب متساوية وعليه فإن أطوال المتناظرة متناسبة ، وبما ان الزوايا المتناظرة متطابقة واطوال اضلاعه المتناظرة متناسبة ، اذن $\triangle ABC \sim \triangle DEF$ وعامل المقياس $\frac{4}{3}$

الحصة من فرهمي

أبيّن ما اذا كان المستطيلان المجاوران متشابهين ، ثم جد عامل المقياس





الحل :- بما انه مستطيل فان الزوايا جميعها متساوية 90 وكل ضلعين متقابلين متساويين

الحل :- خطوة (1) :- $\angle A = \angle E$ ، $\angle B = \angle F$

$\angle D = \angle H$ ، $\angle C = \angle G$

وعليه الزوايا المتناظرة متطابقة

خطوة (2) : نجد النسبة بين طولي كل ضلعين متناظرين

$\frac{AB}{EF} = \frac{135}{90} = \frac{3}{2}$ ، $\frac{AD}{EH} = \frac{45}{30} = \frac{3}{2}$

النسب متساوية ، وعليه فإن أطوال المتناظرة متناسبة

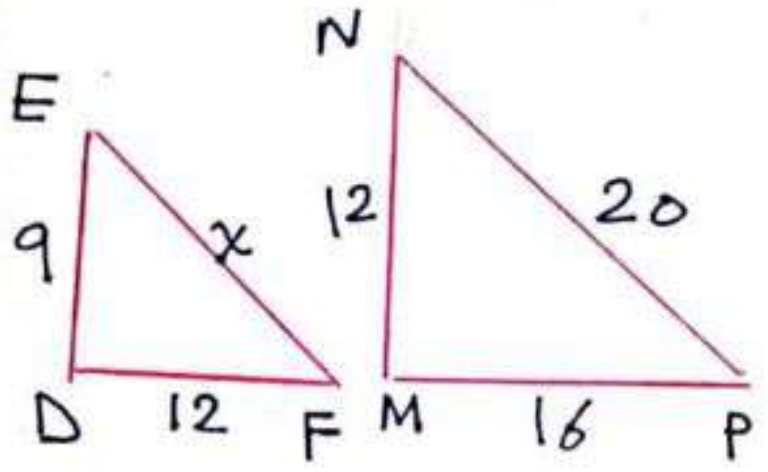
وعليه المستطيلان متشابهان وعامل المقياس $\frac{3}{2}$

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

* يمكن استخدام خواص المضلعات المتشابهة في ايجاد القياسات المجهوله

مثال في الشكل المجاور $\Delta DEF \sim \Delta MNP$ ، جد قيمة المتغير x



الحل :- نكتب التناسب المناسب

$$\frac{MP}{DF} = \frac{NP}{EF}$$ عوض

$$\frac{16}{12} = \frac{20}{x}$$ تبادلي

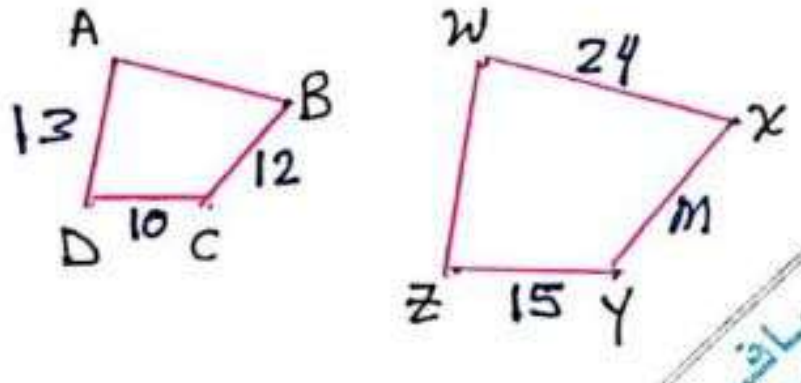
$$\frac{16x}{16} = \frac{240}{16}$$

$$x = 15$$

رافعت صافي ٠٧٨٥٨٢٤٤٦٤

في الشكل المجاور $ABCD \sim WXYZ$ جد قيمة المتغير m

الحل :- نكتب التناسب المناسب



$$\frac{BC}{XY} = \frac{DC}{ZY}$$

$$\frac{12}{m} = \frac{10}{15}$$ تبادلي

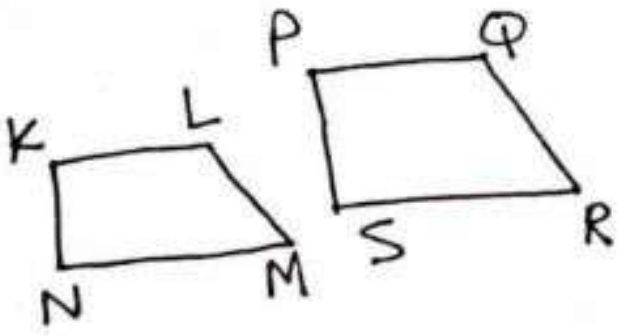
$$\frac{10m}{10} = \frac{180}{10}$$

$$m = 18$$

رافعت صافي ٠٧٨٥٨٢٤٤٦٤

---

* اذا تشابه مضلعان وكان عامل المقياس لهما يساوي K ، فان النسبة بين محيطيهما تساوي K أيضاً.



بالكلمات :- اذا تشابه مضلعان فان النسبة بين محيطيهما تساوي النسبة بين اطوال اضلاعهما المتناظرة

بالرموز :- اذا كان $KLMN \sim PQRS$ فان :-

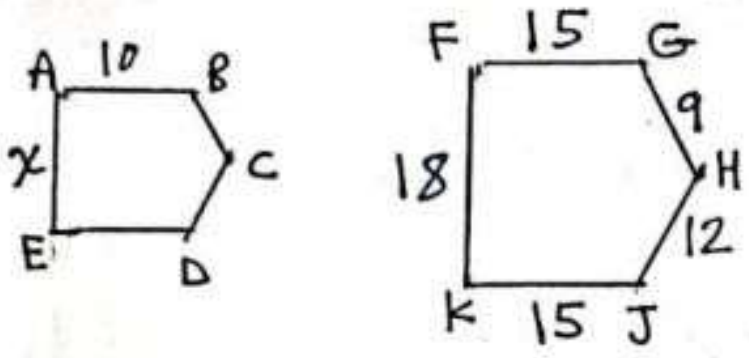
$$\frac{PQ+QR+RS+SP}{KL+LM+MN+NK} = \frac{PQ}{KL} = \frac{QR}{LM} = \frac{RS}{MN} = \frac{SP}{NK}$$

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الحقيبة في الرياضيات

نافذتان زجاجيتان متشابهتان على شكل مضلع خماسي، جد محيط النافذة الصغيرة



محيط النافذة الكبرى :-

$18+15+9+12+15=69\ m$

لنجد عامل المقياس :- $\frac{AB}{FG}=\frac{10}{15}=\frac{2}{3}$

نعمل تناسب محيطان :-

$$\frac{\text{النافذة الصغيرة}}{\text{النافذة الكبرى}}=\frac{2}{3}$$

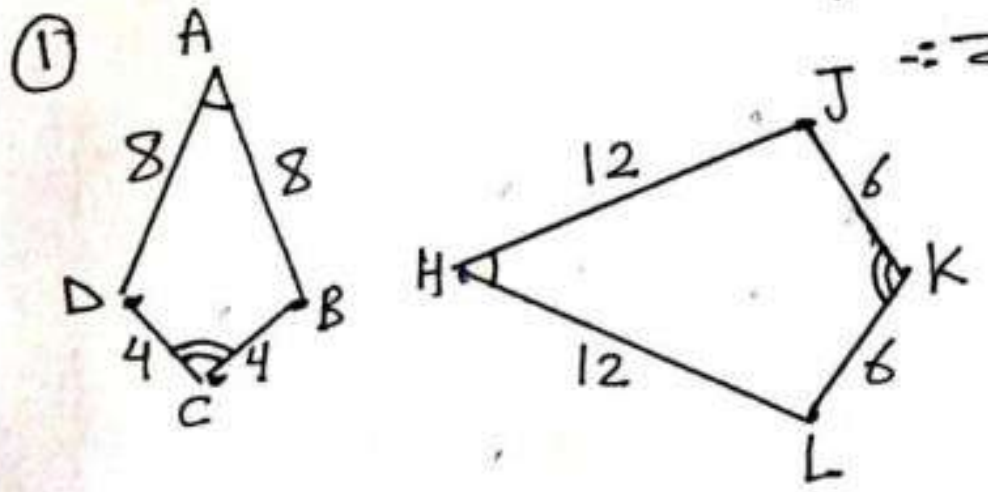
النافذة الصغيرة ← $\frac{y}{69}=\frac{2}{3}$ تبادلي

$$\frac{3y}{3}=\frac{138}{3}$$

$$y=46\ m$$

اكتب أزواج الزوايا المتناظرة، ثم جد عامل المقياس لكل من أزواج المضلعات المتشابهة الآتية :-

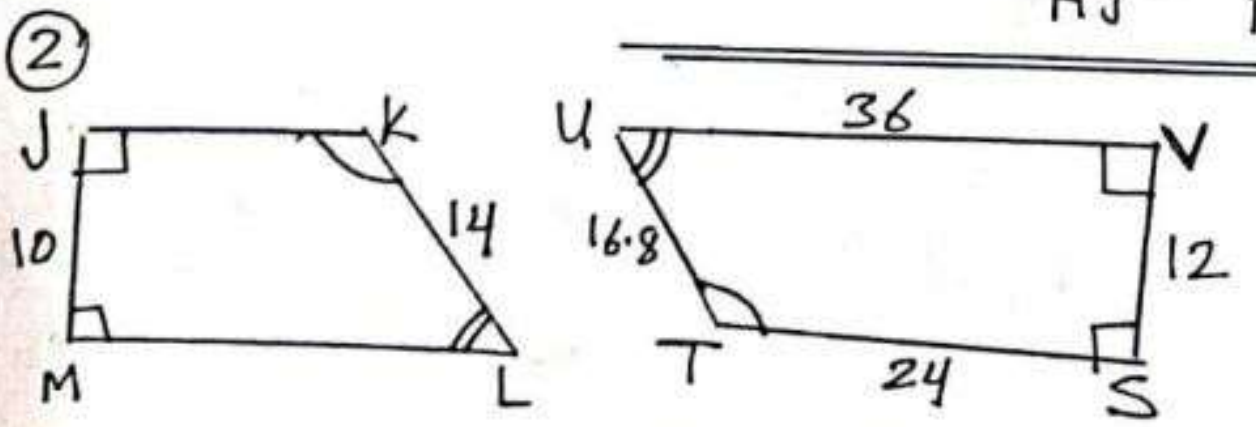
الحل :-



$\angle A\cong\angle H$
$\angle C\cong\angle K$
$\angle B\cong\angle J$
$\angle D\cong\angle L$

لايجاد عامل المقياس ناخذ أي ضلعين متناظرتين

$$\frac{AB}{HJ}=\frac{8}{12}=\frac{2}{3}$$



الحل :-

$\angle L\cong\angle U$
$\angle K\cong\angle T$
$\angle m\cong\angle V$
$\angle J\cong\angle S$

لايجاد عامل المقياس ناخذ أي ضلعين متناظرتين

$$\frac{VS}{JM}=\frac{12}{10}=\frac{6}{5}$$

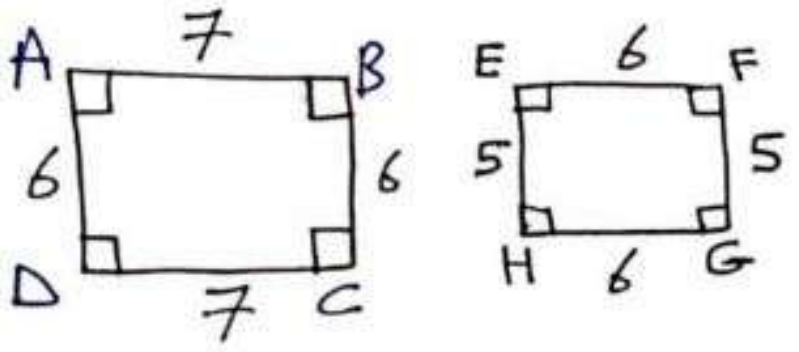
(5)

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

* أبيّن ما اذا كان كل زوج من المضلعات الآتية متشابهين، ثم جد عامل المقياس للمتشابه منها

③



الحل :-

خطوة (1) الزوايا المتناظرة جميعها متطابقة وقياسها 90°

خطوة (2) :- ناخذ تناسب الاضلاع :-

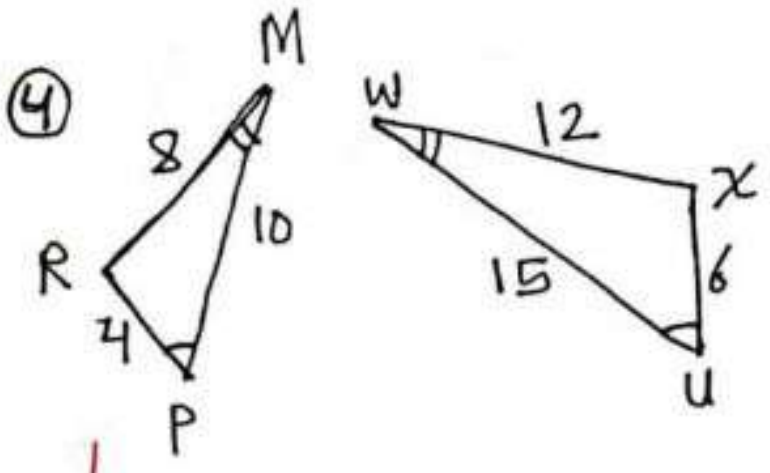
$$\frac{AB}{EF} = \frac{7}{6}$$ غير متناسبان

$$\frac{BC}{FG} = \frac{6}{5}$$

وعليه الشكلان غير متشابهان

---

④



الحل :-

خطوة (1) :- الزوايا المتناظرة :-

$\angle M \cong \angle W$

$\angle P \cong \angle U$

$\angle R \cong \angle X$ ← لان مجموع زوايا المثلث 180

خطوة (2) : نأخذ تناسب الاضلاع :-

ناخذ الاضلاع المقابلة للزوايا المتساوية

$$\frac{XU}{RP} = \frac{6}{4} = \frac{3}{2}$$

$$\frac{WU}{MP} = \frac{15}{10} = \frac{3}{2}$$

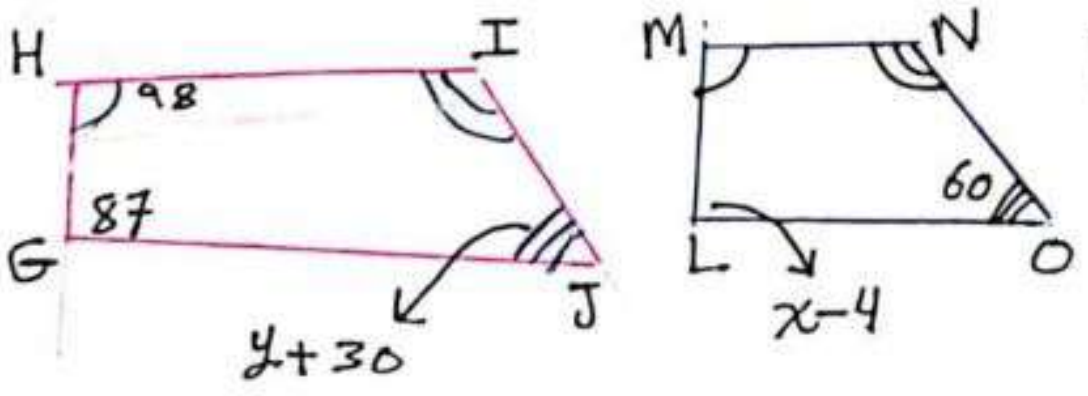
$$\frac{WX}{RM} = \frac{12}{8} = \frac{3}{2}$$

الاضلاع المتناظرة متناسبة

وعليه المضلعان متشابهين وعامل المقياس $\frac{3}{2}$

---

⑤ جد قيمة كل من المتغيرين y و x في زوج المضلعات المتشابهة الآتية :



الحل: بما ان المضلعان متشابهان فان الزوايا المتناظرة متساوية

$x - 4 = 87$

$+4 \quad +4$

$x = 91$

$y + 30 = 60$

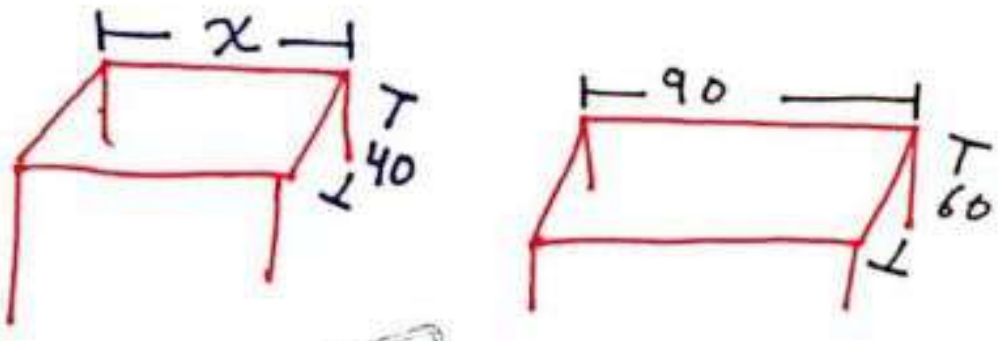
$-30 \quad -30$

$y = 30$

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

⑥ أطفال :- يبين الشكل المجاور طاولتين متشابهتين ، احداهما مخصصة للأطفال والأخرى للكبار ، جد طول طاولة الاطفال



رافت صافي
٠٧٨٥٨٢٤٤٦٤

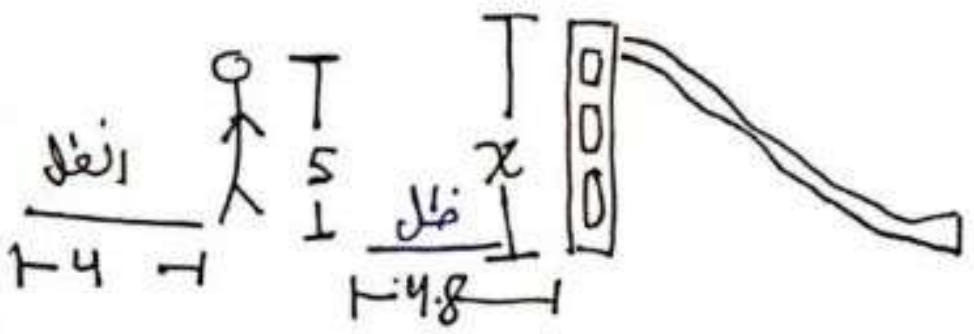
نشكل تناسب $\frac{x}{90} = \frac{40}{60}$

تبادلي $\frac{60x}{60} = \frac{3600}{60}$

$x = 60$

---

⑦ حديقة :- وقفت ميار بجانب لعبة في حديقة ، اذا كان طول ميار 5 ft وطول ظلها 4 ft جد ارتفاع اللعبة ، علماً بان المثلثات متشابهة



ft : وحدة قدم

رافت صافي
٠٧٨٥٨٢٤٤٦٤

الحل :- نشكل تناسب :-

$\frac{x}{5} = \frac{4.8}{4}$

ضرب تبادلي

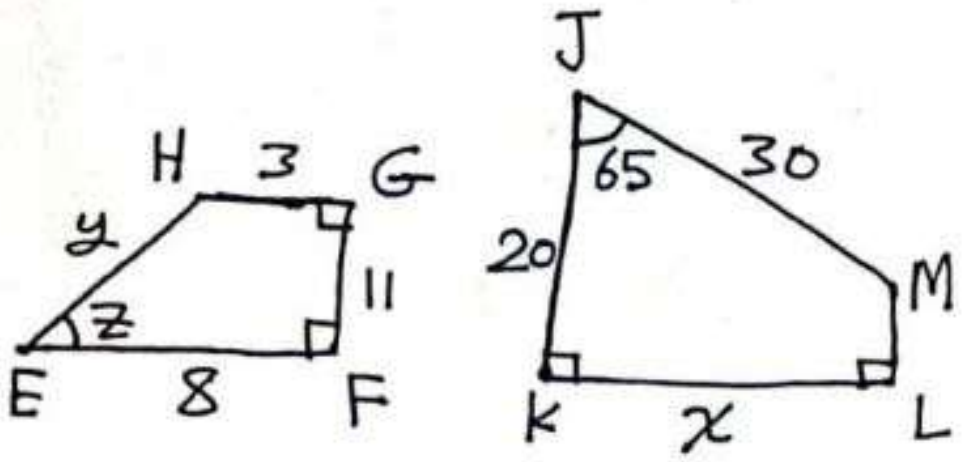
$\frac{4x}{4} = \frac{24}{4}$

$x = 6 \text{ ft}$

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

في الشكل المجاور JKLM ~ EFGH أجد :-



⑧ عامل المقياس

⑨ قيمة كل من المتغيرات x و y و z

⑩ محيط كل مضلع

الحل: نأخذ تناسب أي ضلعين

⑧ $\frac{JK}{EF} = \frac{20}{8} = \frac{5}{2}$

رافت صافي ٠٧٨٥٨٢٤٤٦٤

⑨ نعمل تناسبات :-

حاب x

$\frac{JK}{EF} = \frac{KL}{GF}$

$\frac{20}{8} = \frac{x}{11}$

$\frac{8x}{8} = \frac{220}{8}$

$x = 27.5$

حاب y

$\frac{JK}{EF} = \frac{JM}{HE}$

$\frac{20}{8} = \frac{30}{y}$

$\frac{20y}{20} = \frac{240}{20}$

$y = 12$

تبادلي

حاب z

$\angle E = \angle J$

$z = 65°$

رافت صافي ٠٧٨٥٨٢٤٤٦٤

⑩ محيط HGFE

$8 + 11 + 3 + 12 = 34$

لمعرفة محيط JKLM نحتاج الى معرفة طول ML

$\frac{JK}{EF} = \frac{ML}{HG}$

$\frac{20}{8} = \frac{ML}{3}$ تبادلي

$\frac{8ML}{8} = \frac{60}{8}$

$ML = 7.5$

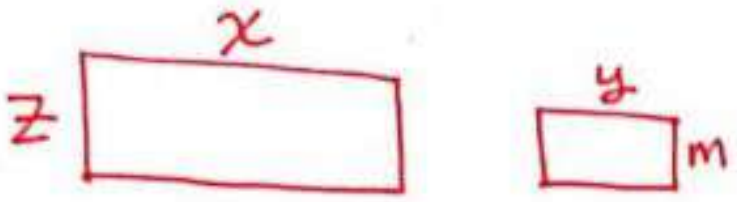
وعليه المحيط :-

$30 + 20 + 27.5 + 7.5 = 85$

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(11) تحدٍّ :- مستطيلان متشابهان، النسبة بين أطوال أضلاعهما المتناظرة هي 1:4 أجد النسبة بين مساحتيهما



الحل :-

$$\frac{x}{y} = \frac{1}{4}$$

$$\frac{z}{m} = \frac{1}{4}$$

مساحة المستطيل الكبير ← xz

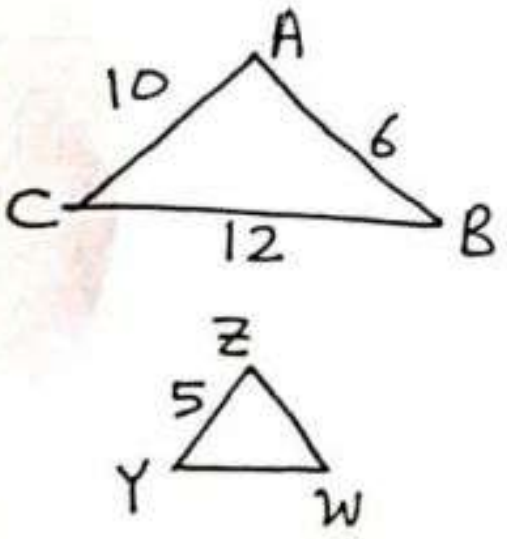
مساحة المستطيل الصغير ← ym

مساحة المستطيل = الطول × العرض

$$= \frac{1}{4} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{16}$$

وعليه النسبة بين مساحتيهما هي مربع النسبة بين نسبة التشابه

(12) الكشف الخطأ :- اصدد الخطأ، واصححه في كيفية ايجاد محيط ΔZWY علماً بان ΔABC و ΔZWY متشابهان



$$\frac{5}{10} = \frac{28}{x}$$

$$\frac{5x}{5} = \frac{280}{5}$$

$$x = 56$$

الحل :- الخطأ هو 28 هو محيط الكبير

وجب تناسب المحيطات

- يجب ان تكون بالمقام

حيث x محيط الصغير $\frac{5}{10} = \frac{x}{28}$

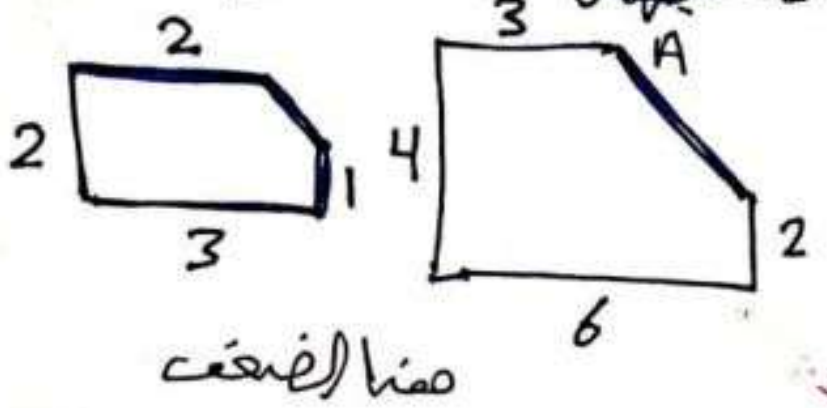
$$\frac{10x}{10} = \frac{140}{10}$$

$$x = 14$$

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(13) تبديل :- في الشكل المجاور ، أعيد موقع رأس واحد في الشكل (1) ليصبح الشكلان متشابهان

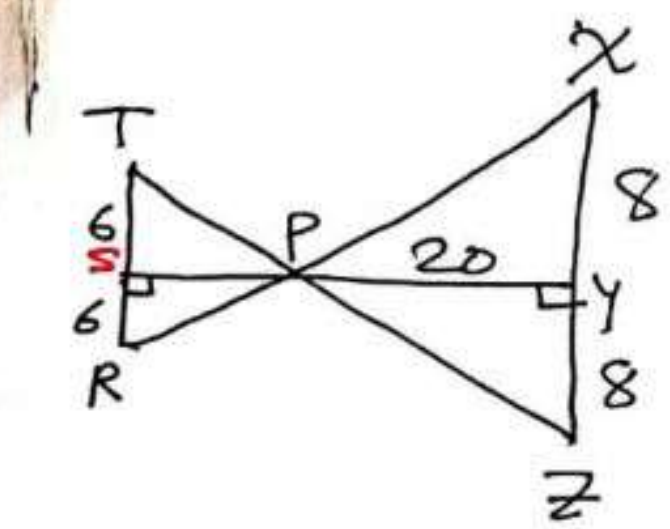


الحل :-
نزيد الراس A وحدة واحدة

(14) تبديل :- أبيّن صحة العبارة الآتية ، مبررًا اجابتي
أي مضلعين منتظمين لهما العدد نفسه من الاضلاع متشابهان

الحل :- صحيح ، لان زواياهما متطابقة ونسبة طول أي ضلع من المضلع الاول الى طول أي ضلع من المضلع الثاني ثابتة

(15) تبديل :- في الشكل المجاور $\Delta TPR \sim \Delta XPZ$
جد طول $\overline{PS}$



الحل :
النسبة بين الارتفاعات المتناظرة في مثلثين تساوي النسبة بين الاضلاع المتناظرة

$$\frac{16}{12} = \frac{20}{x}$$

$$\frac{16x}{16} = \frac{240}{16}$$

$$x = 15$$

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

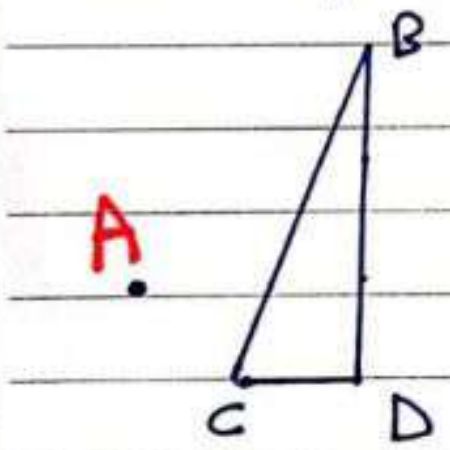
الدرس (4) | الوحدة (6)

التكبير

التكبير :- هو تحويل هندسي تزيد منه ابعاد الشكل الاصلي **بنسبة ثابتة** ويسمى الشكل الجديد **صورة**. وصورة الشكل تحت تاثير التكبير مشابه للشكل الاصلي .

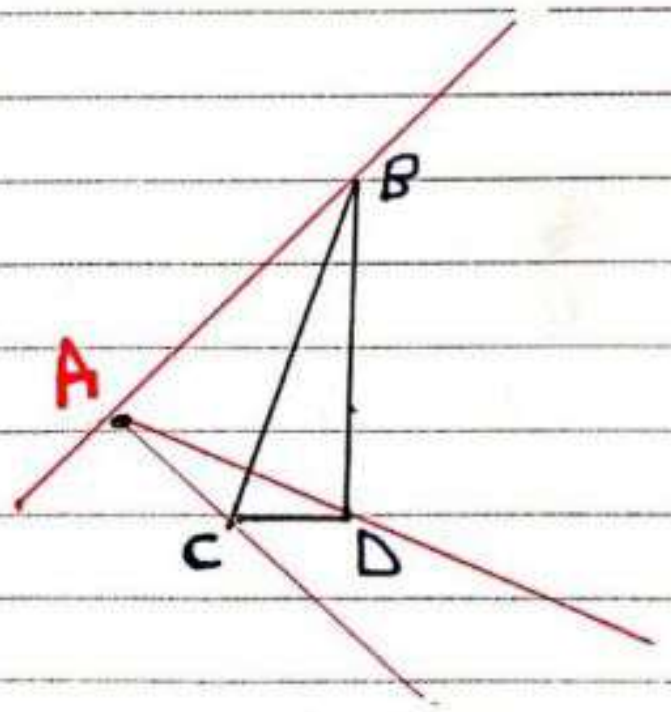
تسمى النسبة بين طول ضلع الصورة وطول الضلع المناظر له في الشكل الاصلي **معامل التكبير** وقيمته K وهو يدل عدد مرات تكبير الصورة . أما **مركز التكبير** فهو النقطة الثابتة التي يكبر منها الشكل.

مثال ارسم صورة ΔCBD تحت تاثير تكبير مركزه النقطة A ومعامله 2



الخطوة (1) :-

نرسم خطوط باستعمال المسطرة ابتداءً من مركز التكبير بحيث يمر كل منها باحد رؤوس المثلث حيث تمد الخطوط على استقامتها



الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الخطوة (2) :- نقيس المسافة بين مركز التكبير وكل رأس من رؤوس المثلث باستعمال المسطرة ثم اضرب القياسات التي حصلت عليها في 2 (معامل التكبير).

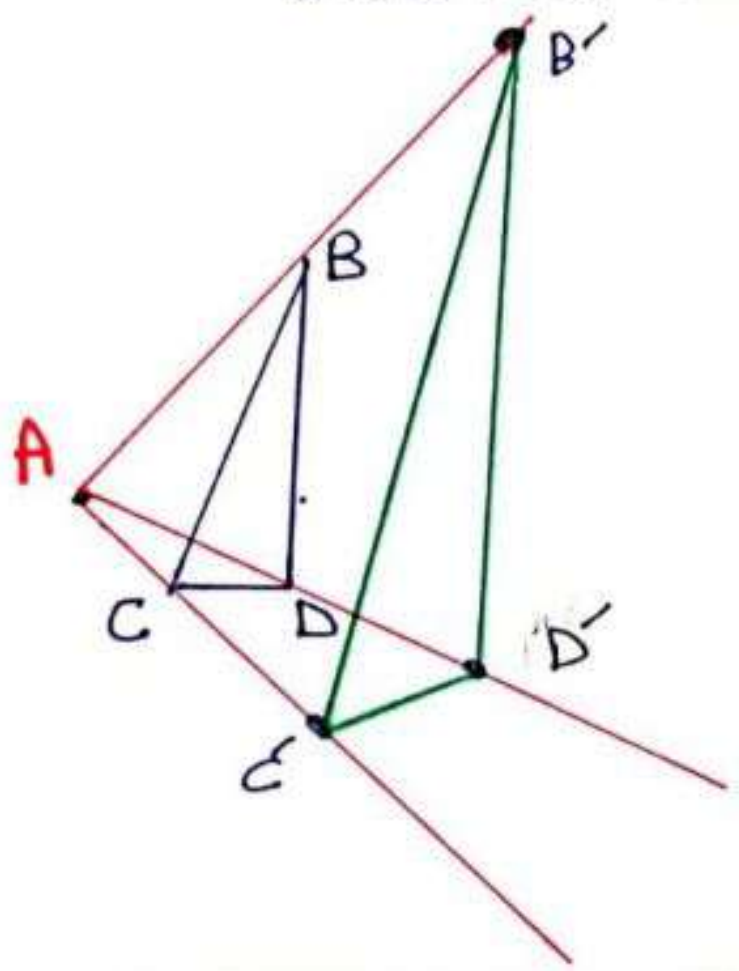
$\overline{AC} = 1.5 \xrightarrow{\times 2} 3$ المسافات الجديدة

$\overline{AD} = 2 \xrightarrow{\times 2} 4$

$AB = 3 \xrightarrow{\times 2} 6$

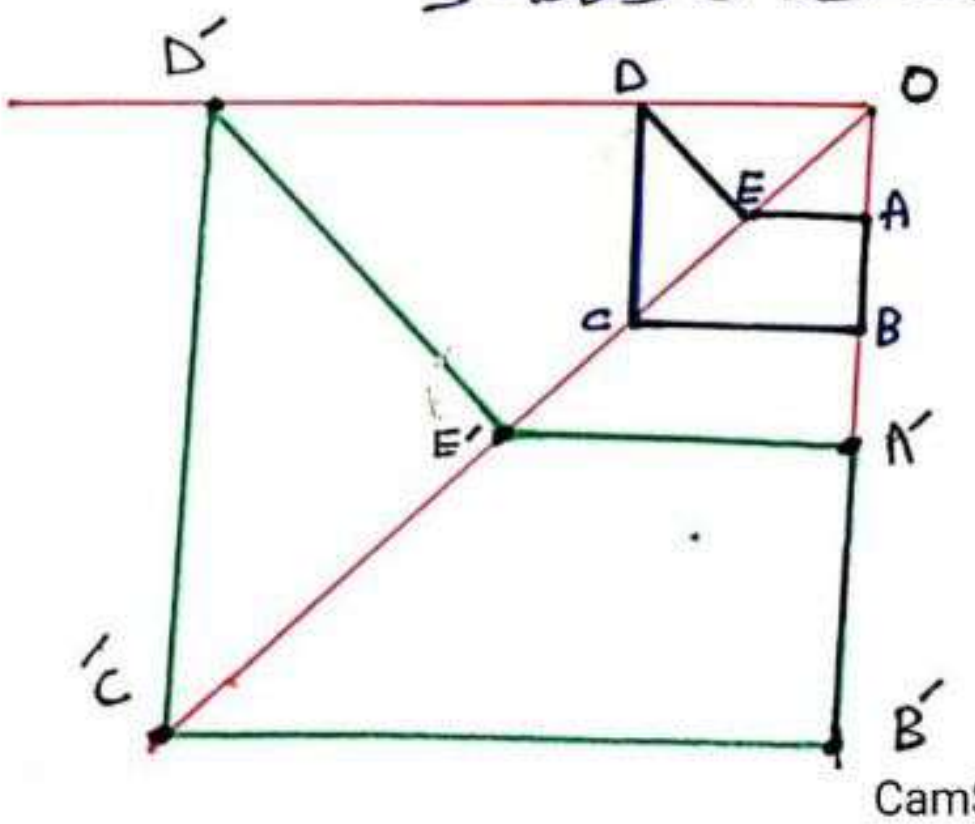
الخطوة (3)

من مركز التكبير نرسم المسافات الجديدة بوضع علامة (•) ثم نصل بين النقاط وفيها المثلث الجديد $\bar{B}\bar{C}\bar{D}$



التحقق من فهمي

انسخ المضلع المرسوم جانباً على ورقة مربعات، ثم ارسم صورته تحت تكبير مركز O ومعامله 3



نقيس المسافات من O الى رؤوس المضلع ثم نضرب المسافات في 3

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

مفهوم اساسي

يمكن استعمال احداثيات رؤوس الشكل لرسم صورته في المستوى الاحداثي تحت تاثير تكبير مركزه **نقطة الاصل**

بالكلمات :- لايجاد صورة شكل تحت تاثير تكبير مركزه نقطة الاصل ومعامله K ، اضرب احداثيي كل من رؤوس الشكل الاصلي في معامل التكبير K حيث $K \neq 1$ وذلك لاصل على احداثيات رؤوس الصورة

$$(x, y) \longrightarrow (Kx, Ky)$$

مثال

ارسم المضلع ABCD الذي احداثيات رؤوسه $A(-1,2)$ و $B(3,1)$ و $C(2,-1)$ و $D(-1,-1)$ في المستوى الاحداثي ثم ارسم صورته تحت تاثير تكبير مركزه نقطة الاصل ومعامله 3

الحل :-

احداثيات رؤوس الشكل الاصلي ← احداثيات الصورة

$$(x, y) \longrightarrow (3x, 3y)$$

$$A(-1,2) \longrightarrow A'(-3,6)$$
$$B(3,1) \longrightarrow B'(9,3)$$
$$C(2,-1) \longrightarrow C'(6,-3)$$
$$D(-1,-1) \longrightarrow D'(-3,-3)$$

(3)

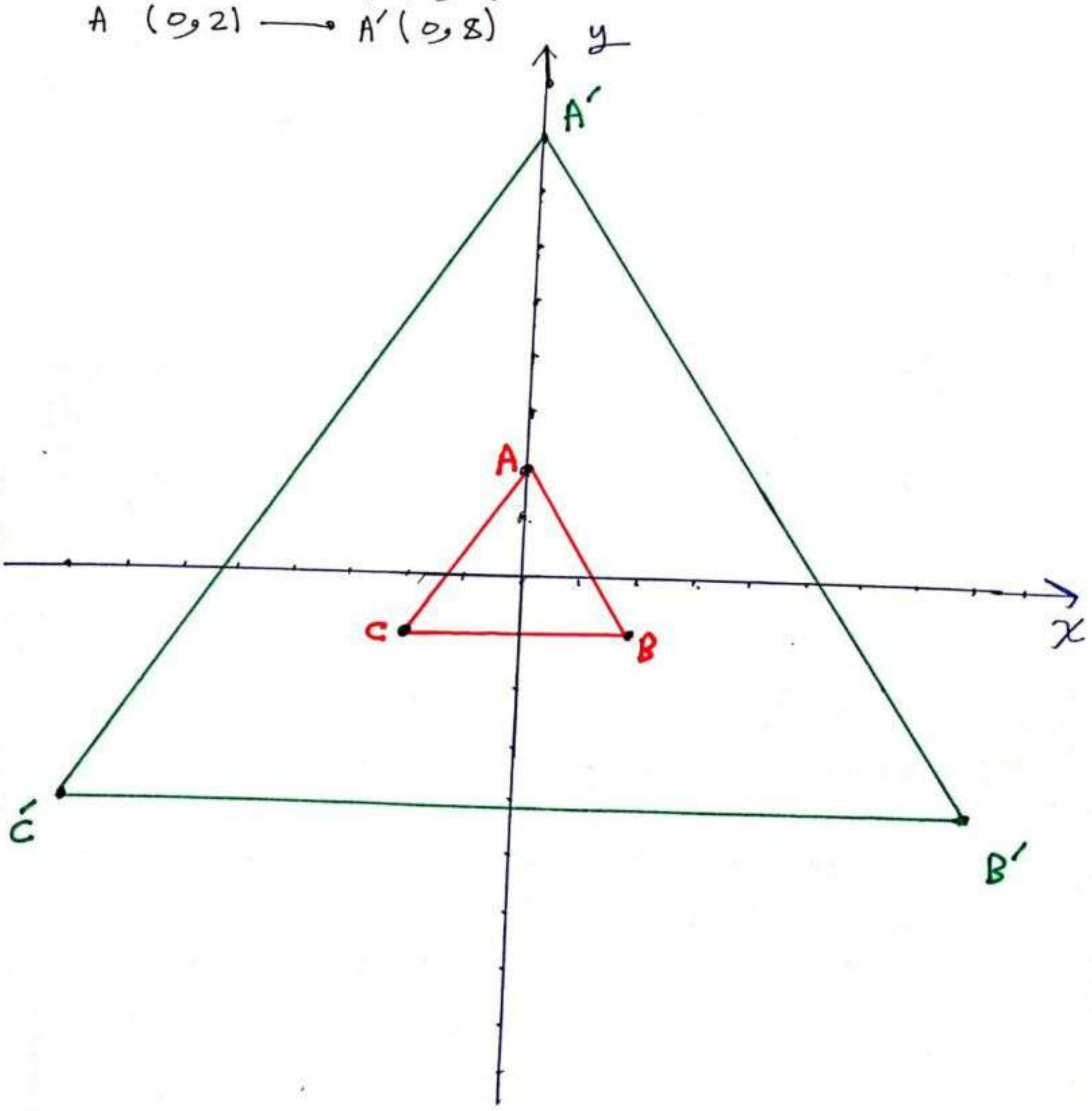
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

العلبة من مرهمين ص٢١

ارسم ΔABC الذي رؤوسه $A(0,2)$ ، $B(2,-1)$ ، $C(-2,-1)$ في المستوى الاحداثي ، ثم ارسم صورته تحت تأثير تكبير مركزه نقطة الاصل ومعامله 4

احداثيات رؤوس الشكل الاصلي		احداثيات الصورة
(x,y)	$\longrightarrow$	$(4x,4y)$
$C(-2,-1)$	$\longrightarrow$	$\acute{C}(-8,-4)$
$B(2,-1)$	$\longrightarrow$	$B'(8,-4)$
$A(0,2)$	$\longrightarrow$	$A'(0,8)$

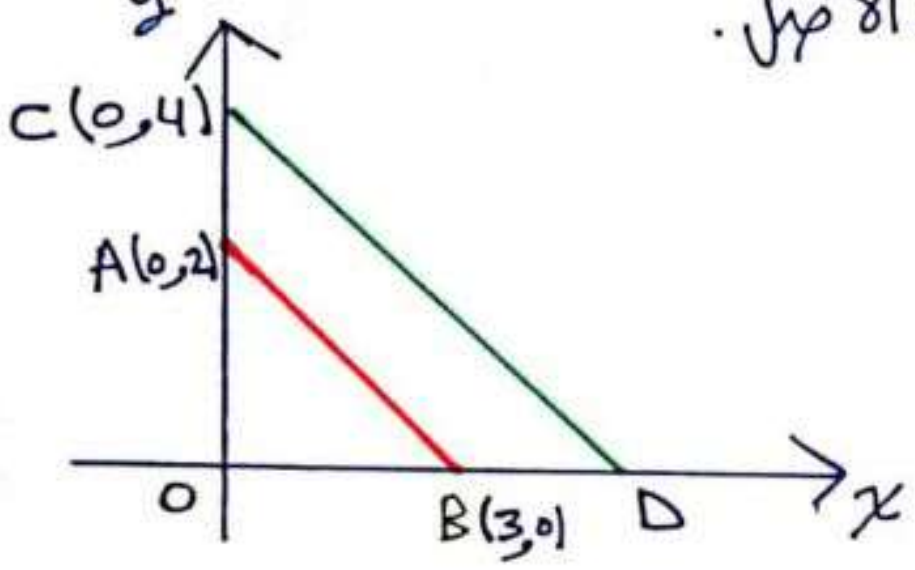


الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

* بما أن الشكل وصورته الناتجه عن تكبير مركزه نقطة الاصل ومعامله K متشابهان ، فانه يمكن ايجاد معامل التكبير K بايجاد النسبة بين اطوال اضلاع المتناظره ، أو بايجاد النسبة بين الاحداثي x أو الاحداثي y لاحد رؤوس الشكل بعد التكبير والاحداثي المتناظر له في الشكل الاصلي

مثال يبين الشكل المجاور المثلث ΔOAB وصورته ΔOCD الناتجه عن تكبير مركزه نقطة الاصل.



① جد معامل التكبير

الحل: ناخذ النسبة بين طولي أي ضلعين متناظرين

$$\frac{OC}{OA} = \frac{4}{2} = 2$$

معامل التكبير 2

أو: ناخذ النسبة بين الاحداثي y لراسين متناظرين

الراس C مع A $\therefore \frac{y_c}{y_A} = \frac{4}{2} = 2$

② جد احداثي الرأس D .

نتج احداثيا الراس D عن ضرب احداثيي الراس B المتناظر له في معامل التكبير

$(3,0) \xrightarrow{\times 2} (6,0)$

وعليه $D(6,0)$

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

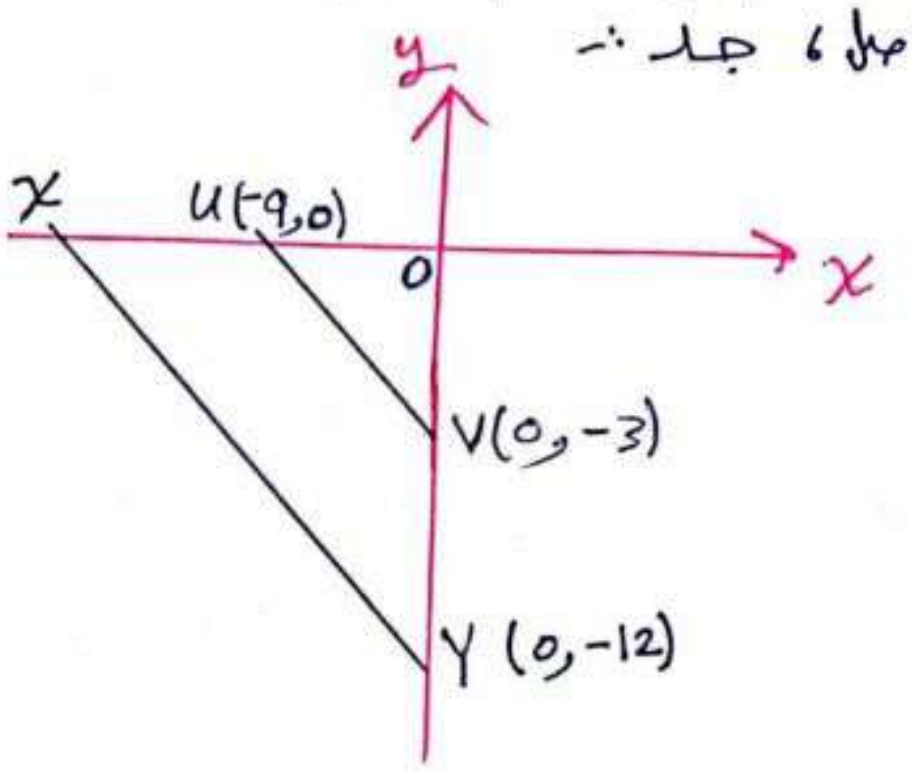
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الخطوة من فهمها

يبين الشكل المجاور ΔUOV وصورته ΔXOY الناتجة عن تكبير مركزه نقطة الأصل، جد :-

③ معامل التكبير

④ احداثي x لـ X



الحل :- ناخذ النسبة بين طولي ضلعين متناظرين :-

③ $\frac{OY}{OV} = \frac{12}{3} = 4$

معامل التكبير 4

④ $(-9,0) \xrightarrow{\times 4} (-36,0)$

مسائل من الحياة

الخطوة من فهمها

72 ص

تظهر العدسة المكبرة المجاورة الأجسام الكبيرة بـ 7 مرات من حجمها الأصلي اذا كان طول بذرة التفاح المجاورة تحت العدسة 1.75 cm فاجد الطول الحقيقي لبذرة التفاح.

الحل :- طول الصورة = الطول الحقيقي × معامل التكبير

ليكن y

$1.75 = 7 \times y$

نحل المعادلة بالقسمة على 7

$\frac{1.75}{7} = \frac{7y}{7}$

$y = 0.25 \text{ cm}$

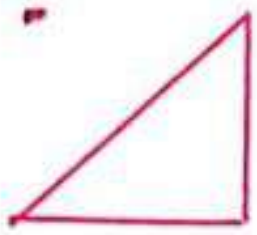
⑥

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

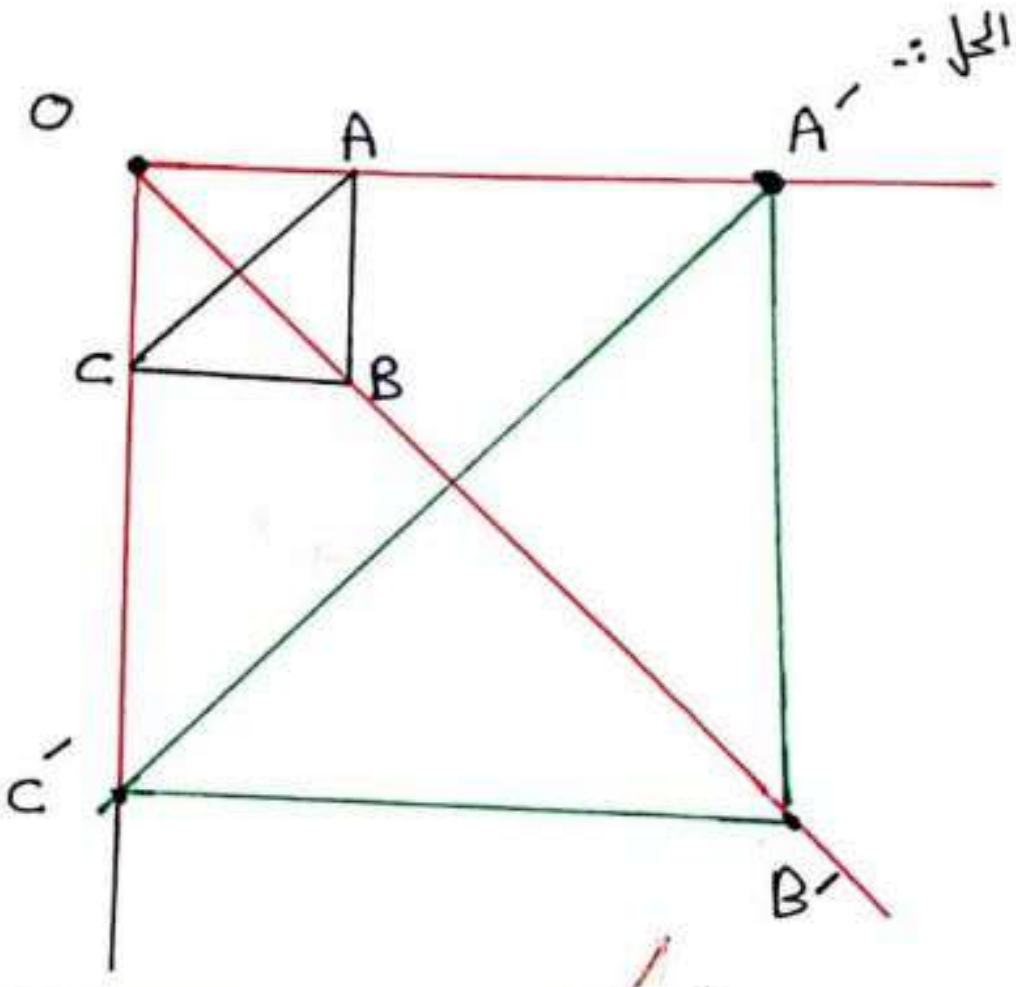
انسخ كل مضلع مما يأتي على ورقة مربعات، ثم ارسم صورته تحت تأثير تكبير مركزه النقطة O مستعملاً معامل التكبير المعطى أسفله

(1) O.



معامل التكبير 3

الحل :-

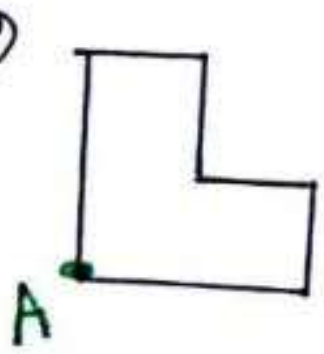


OA = 2 $\xrightarrow{\times 3}$ 6

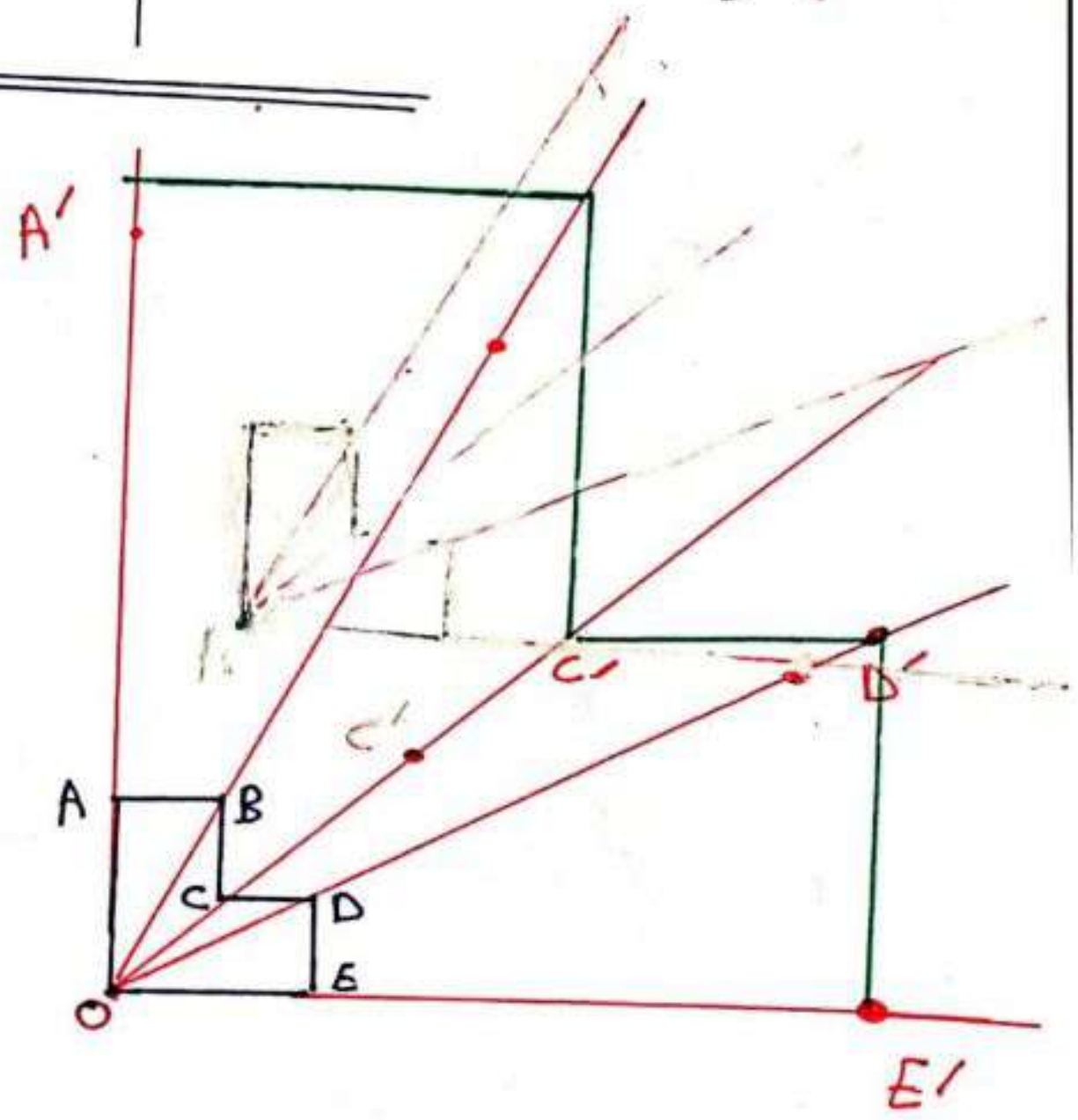
OC = 2 $\xrightarrow{\times 3}$ 6

OB = 3 $\longrightarrow$ 9

(2)



معامل التكبير 4



OE = 2 $\xrightarrow{\times 4}$ 8

OD = 2 $\xrightarrow{\times 4}$ 8

OC = 1 $\xrightarrow{\times 4}$ 4

OB = 2 $\xrightarrow{\times 4}$ 8

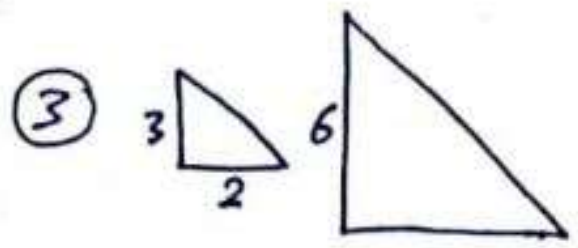
OA = 2 $\xrightarrow{\times 4}$ 8

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

* أجد معامل التكبير في كل مما يأتي :-

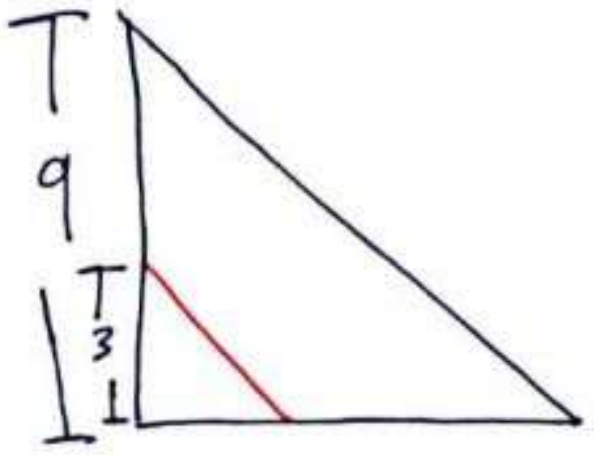
③



الحل : $\frac{6}{3}=2$

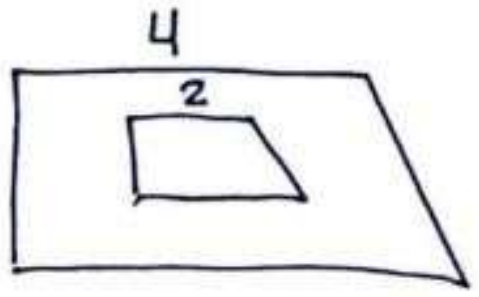
نقوم بقسمة الضلع الأكبر على الضلع الأصغر المتناظر له

④



الحل : $\frac{9}{3}=3$

⑤



الحل : $\frac{4}{2}=2$

---

* انسخ كل مضلع مما يلي على ورقة مربعات ، ثم ارسم صورة له تحت تأثير تكبير مركزه نقطة الأصل ، ومستعملاً معامل التكبير المعطى أسفله

⑥

$A(-1,2) \rightarrow (-3,-6)$
$B(-1,0) \rightarrow (-3,0)$
$C(0,2) \rightarrow (0,6)$
$D(2,0) \rightarrow (6,0)$

معامل التكبير 3

⑧

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(7)

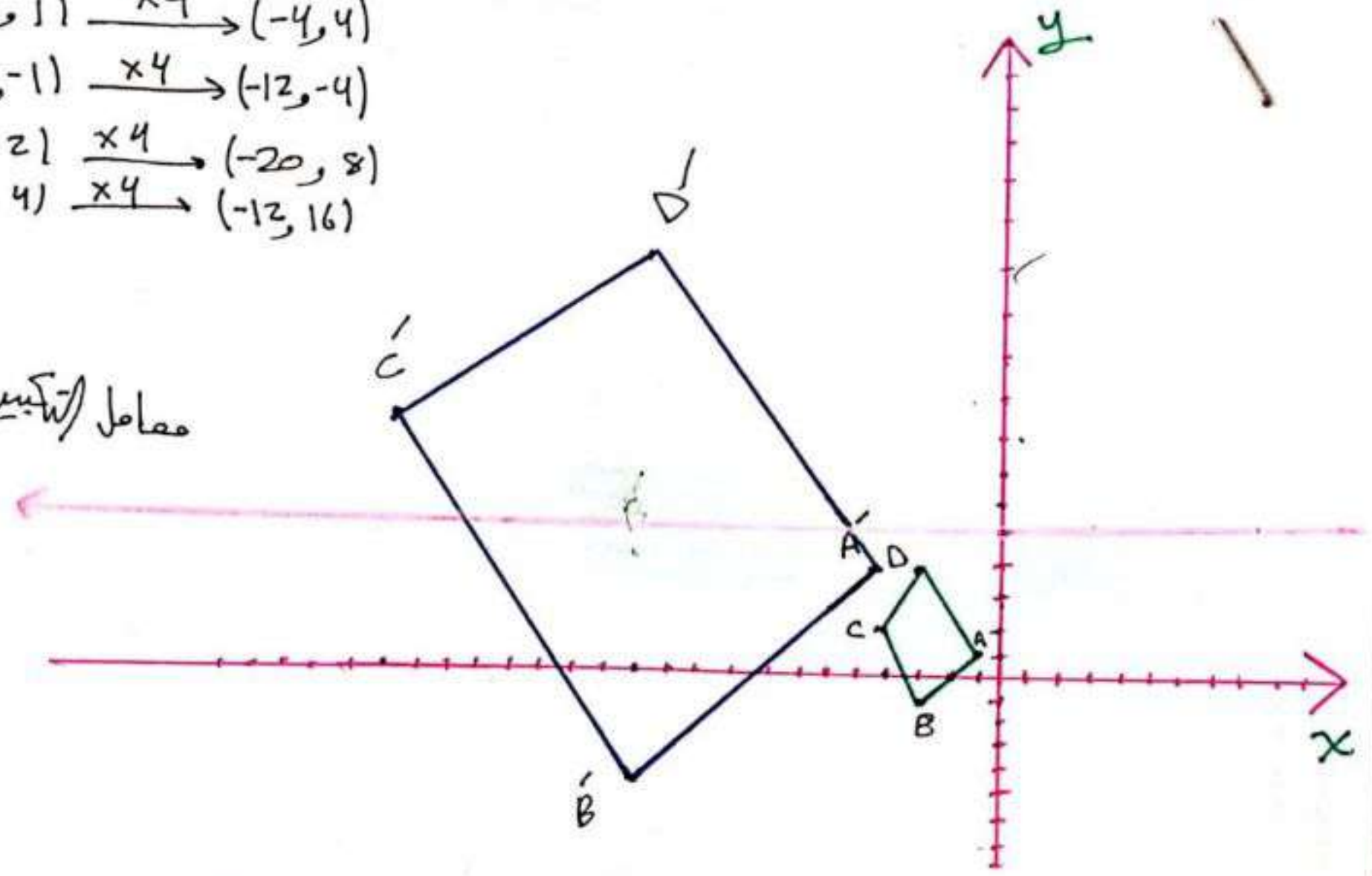
A(-1, 1) $\xrightarrow{\times 4}$ (-4, 4)

B(-3, -1) $\xrightarrow{\times 4}$ (-12, -4)

C(-5, 2) $\xrightarrow{\times 4}$ (-20, 8)

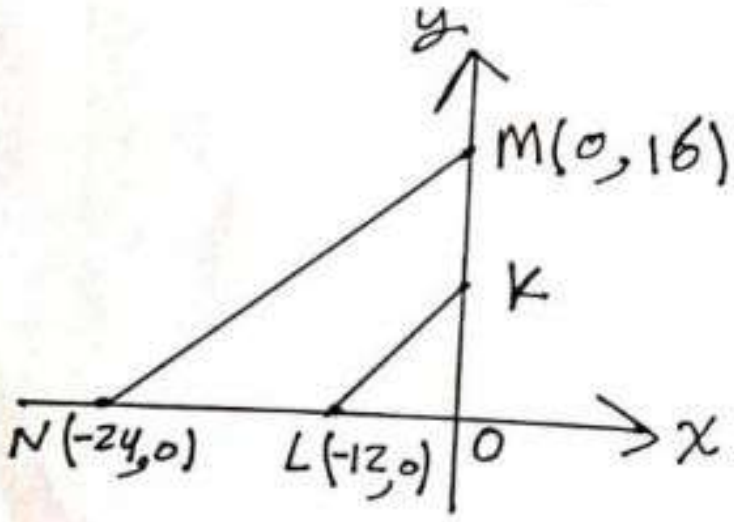
D(-3, 4) $\xrightarrow{\times 4}$ (-12, 16)

4 معامل التكبير



---

* يبين الشكل المجاور المثلث ΔOKL وصورته ΔOMN الناتجة عن تكبير مركزه نقطة الأصل، جد :-



(8) معامل التكبير

(9) احداثيا K

الحل :-

(8) $\frac{ON}{OL} = \frac{24}{12} = 2$

(9) (0, 16) $\xrightarrow{\div 4}$ (0, 8)

K(0, 8)

---

* عدسات :- تظهر العدسة المكبرة الأجسام أكبر بمرتين من حجمها الأصلي، اذا كان طول بصمة الابهام المجاورة تحت العدسة 2.5 cm جد طول البصمة الحقيقي.

الحل :- طول الصورة = الطول الحقيقي × معامل التكبير

الطول الحقيقي

$2.5 = 2 \times y$

$\frac{2.5}{2} = \frac{2y}{2}$

(9) $y = 1.25$ cm

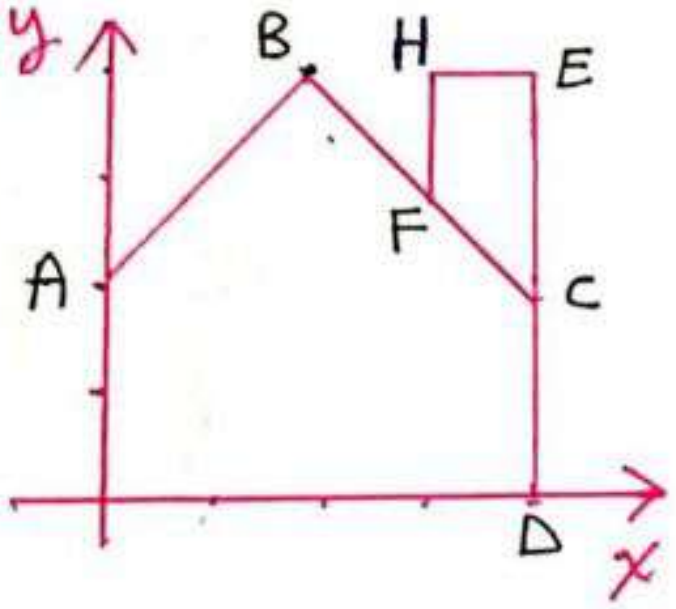
(9)

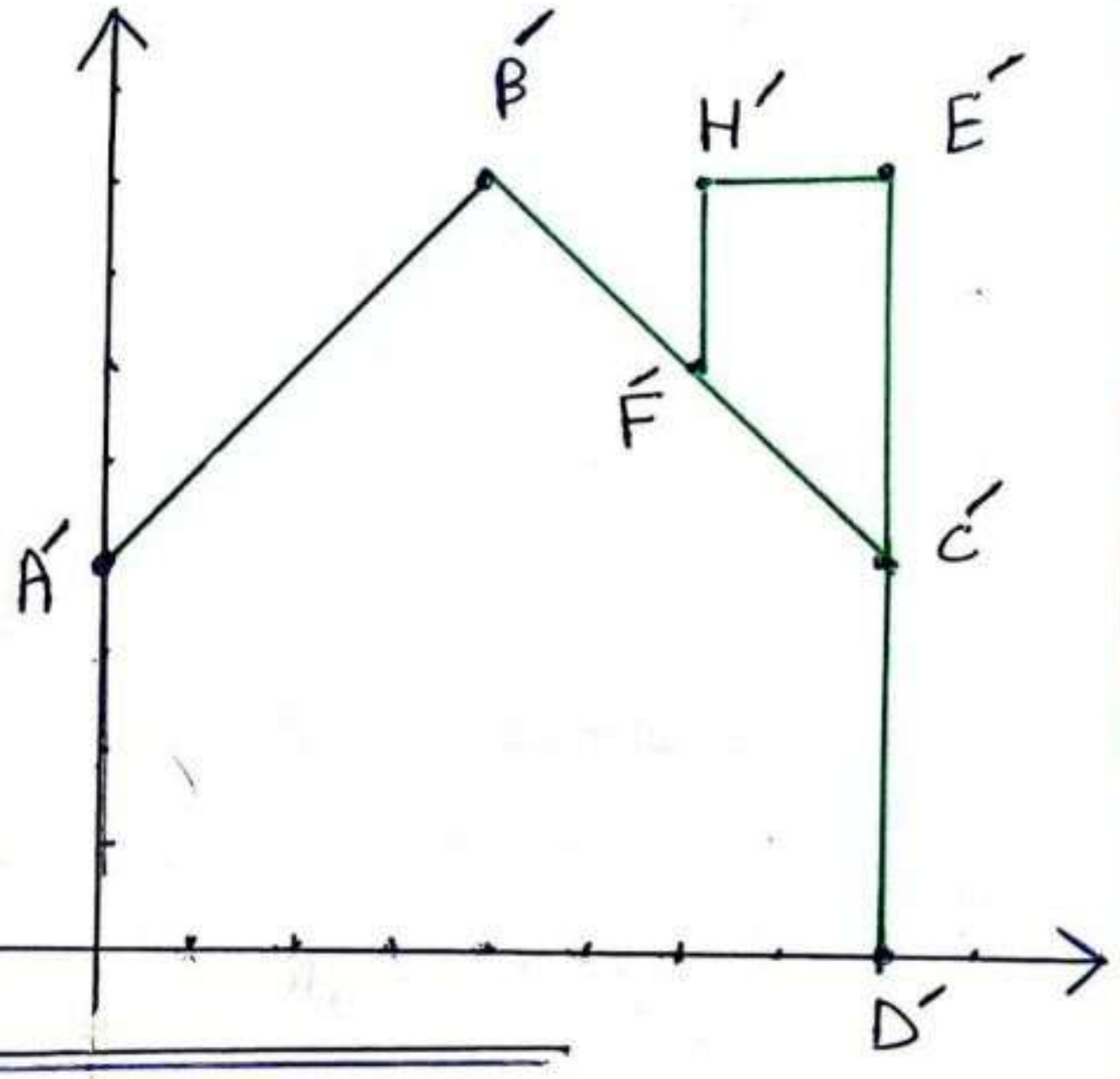
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(11) تصميم جرافيكي :- انشأ مصمم الشعار المجاور لشركة عقارات وكنه يتابع الى صفحه الكبر مى تيف لاستخدامه على لافته ، ارسم الشعار تحت تأثير تكبير مركزه نقطة الاصل ومعامله 2

الحل :-





$A(0,2) \xrightarrow{\times 2} A'(0,4)$

$B(2,4) \xrightarrow{\times 2} B'(4,8)$

$C(4,2) \xrightarrow{\times 2} C'(8,4)$

$D(4,0) \xrightarrow{\times 2} D'(8,0)$

$E(4,4) \xrightarrow{\times 2} E'(8,8)$

$F(3,3) \xrightarrow{\times 2} F'(6,6)$

$H(3,4) \xrightarrow{\times 2} H'(6,8)$

تدريب :- مثلث احداثيات رؤوسه $C(3,1)$ و $B(1,0)$ و $A(1,2)$ كبّر باستخدام نقطة الاصل كمركز للتكبير ، اذا كان احداثيا أحد رؤوس الصورة $(18,6)$ ، جد كلاً مما يلي مبرراً اجابتي.

(12) معامل التكبير

(13) احداثيات الرؤوس الاخرى

الحل :- نقوم باختيار النقاط ،

$C(3,1) \longrightarrow (18,6)$

معامل التكبير هو 6 صنا الضرب في 6

وعليه :

$A(1,2) \xrightarrow{\times 6} (6,12)$

$B(1,0) \xrightarrow{\times 6} (6,0)$

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(14) اكتشف الخطأ :- رسم عدنان مستطيلاً طوله 3 cm وعرضه 2 cm ثم اوجد صوره له تحت تاثير معامل تكبير قياسه 5 فكان عرض المستطيل الجديد 15 cm ، اي الخطأ الذي وقع فيه عدنان ، واصححه.

الحل :-

الطول $3\text{cm} \xrightarrow{\times 15} 15\text{cm}$

العرض $2\text{cm} \xrightarrow{\times 5} 10\text{cm}$

الخطأ هو عرض المستطيل 10 وليس 15

---

(15) تحدّ :- يظهر الشكل المجاور صوره لاحدى دمى الماتريوشكا . ارسم صوره للدمية تحت تاثير تكبير معامله 2 ومركزه نقطة الاصل

$(-2,2) \xrightarrow{\times 2} (-4,4)$

$(2,2) \xrightarrow{\times 2} (4,4)$

$(1,6) \xrightarrow{\times 2} (2,12)$

$(-1,6) \xrightarrow{\times 2} (-2,12)$

$(-1,0) \xrightarrow{\times 2} (-2,0)$

$(1,0) \xrightarrow{\times 2} (2,0)$

(11)

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

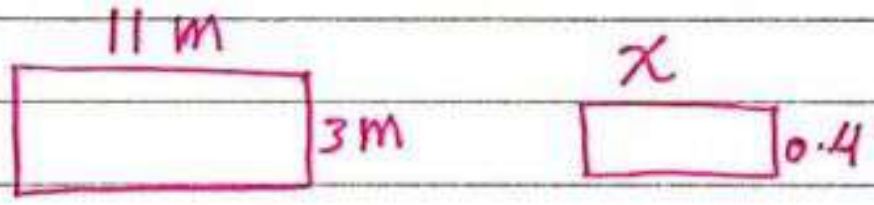
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الدرس (5) | خطة حل المسألة : الرسم | الوحدة (6)

مقدمة :- في هذا الدرس سنقوم بحل المسئلة من خلال رسم شكل ونضع عليه المعطيات والمطلوب ، حيث المطلوب نرمز له في الخطوة x أو y

التدرب وحل المسائل

① شاحنة :- صنعت شاحنة قاعدتها على شكل مستطيل طوله 11 m وعرضه 3m صمم نموذج مشابه له عرضه قاعدته 0.4m جد طول النموذج ، مقربا لأقرب عدد صحيح.



الحل :- نشكل تناسب :

$\frac{11}{x} = \frac{3}{0.4}$ ضرب بتبادلي

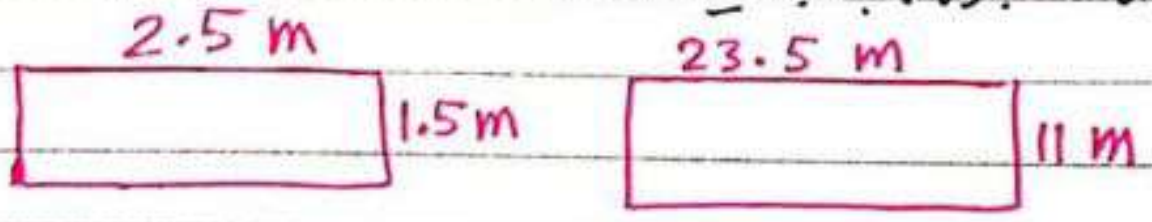
$3x = 11 \times 0.4$

$\frac{3x}{3} = \frac{4.4}{3}$

$x = 1.46$ بالتقريب

$x = 1$

② تنس :- طاولة تنس على شكل مستطيل طوله 2.5 m وعرضه 1.5 m وملعب تنس حقيقي طوله 23.5 m وعرضه 11 m . هل الملعب والطاولة متشابهان ؟ ابرر اجابتي



الحل :-

الزوايا

جميع زوايا قوائم وعليه الزوايا المتناظرة متطابقة

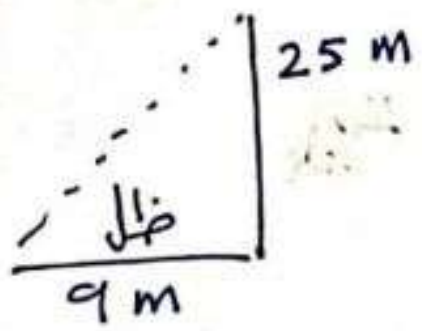
تناسب الأطوال :- $\frac{11}{1.5} = 7.3$ ، $\frac{23.5}{2.5} = 9.4$ غير متناسبان وعليه غير متشابهان.

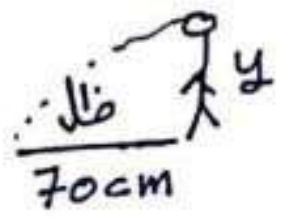
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

③ ابراج :- يبلغ ارتفاع لعبة في مدينة الالعاب 25 m
وطول ظلها 9 m ، احسب طول رجل طول ظله في
الوقت نفسه 70 cm

الحل :-





$$\frac{25}{y} = \frac{9}{70} \quad \frac{m}{cm}$$

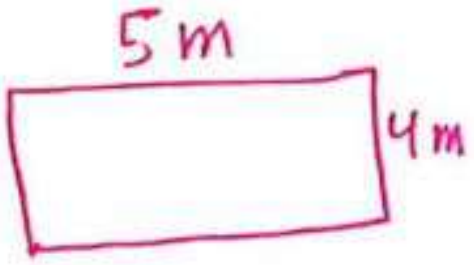
$$9y = 25 \times 70$$

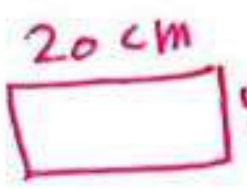
$$\frac{9y}{9} = \frac{1750}{9}$$

$$y = 194.\bar{4} \text{ cm}$$

---

④ غرفة :- غرفة طعام على شكل مستطيل طولها 5 m وعرضها 4 m
أما طولها في مخطط المنزل 20 cm ، جد عرض غرفة
الطعام في المخطط .





$$\frac{5\ m}{20\ cm} = \frac{4\ m}{y\ cm}$$

$$5y = 20 \times 4$$

$$\frac{5y}{5} = \frac{80}{5}$$

$$y = 16 \text{ cm}$$

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

⑤ سيارة :- صممت حركة سيارات نموذج لعبة مشابهاً لاحدى سيارات السباقات التي تشجبها، فاذا كان طول السيارة الحقيقية 5 m وعرضها 1.8 m وكان عرض اللعبة 6.3 cm جد طول اللعبة

m / cm $\frac{5}{y} = \frac{1.8}{6.3}$ بتبادلي

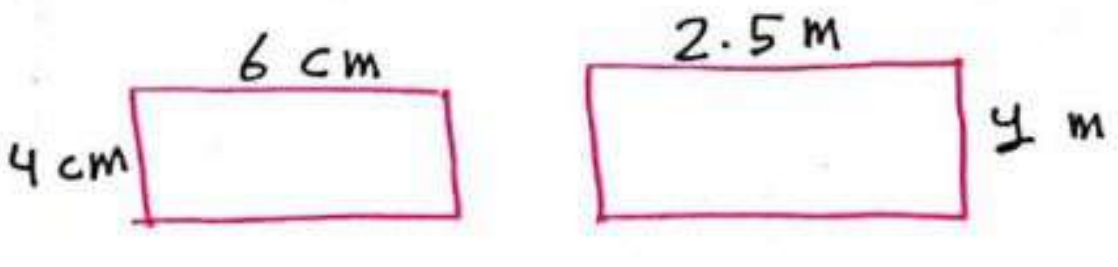
$1.8y = 5 \times 6.3$

$1.8y = 31.5$

$y = 17.5$ cm

---

⑥ لوحة اعلانية :- قررت شركة تكبير شعارها الخاص وتحويله الى لوحة اعلانية، فاذا كان الشعار مستطيل الشكل وكان طوله 6 cm وعرضه 4 cm وكان طول اللوحة الاعلانية 2.5 m جد محيط اللوحة.



الحل: لايجاد المحيط نحتاج الى معرفة العرض

cm / m $\frac{6}{2.5} = \frac{4}{y}$

$\frac{6y}{6} = \frac{10}{6}$

$y = 1.6$ m

$y \simeq 1.7$ m

المحيط $= 2(2.5+1.7)$

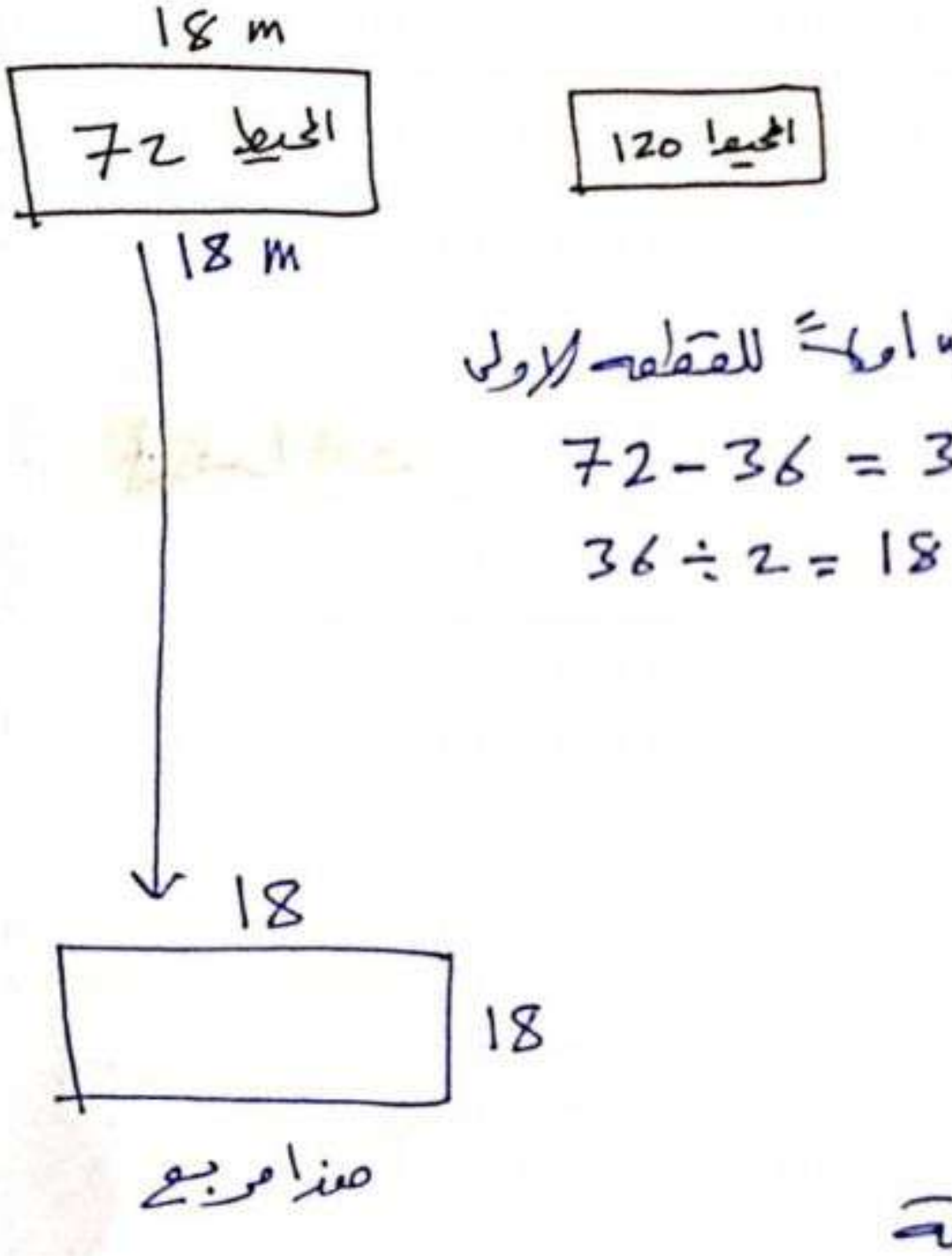
$= 2 \times 4.2$

$= 8.4$ m

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(7) ارض : قطعة ارض مستطيلة الشكل محيطها 72 m وطولها 18 m تتشابه مع قطعة ارض اخرى محيطها 120m احد عرضيها قطعة ارض لبناية

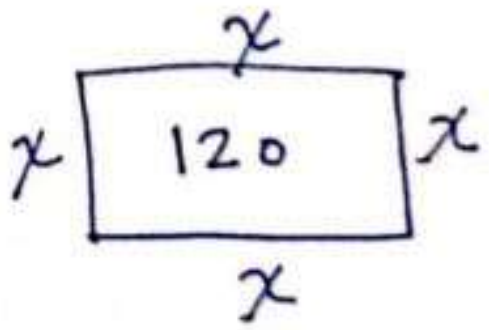


الحل :- نجد العرض اولاً للقطعة الاولى

$$72 - 36 = 36$$

$$36 \div 2 = 18$$

وعليه القطعة الثانية مربعة



$$\frac{4x}{4} = \frac{120}{4}$$

$$x = 30 \text{ m}$$

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

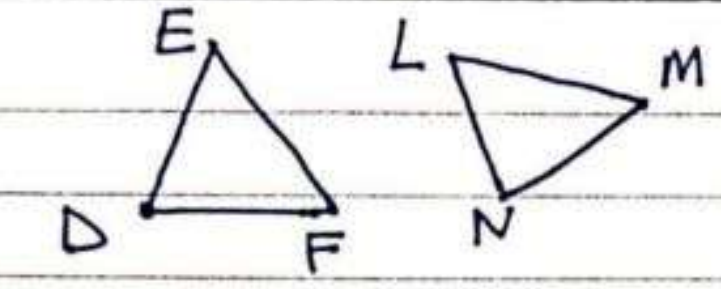
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الدرس ( )

اختبار الوحدة

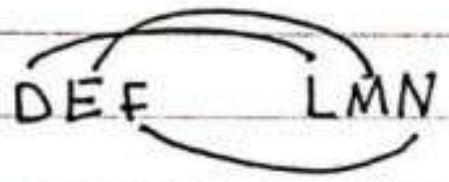
الوحدة (6)

① اذا كان $\Delta DEF \cong \Delta LMN$ أي الآتية جملة تقابل صحيحة

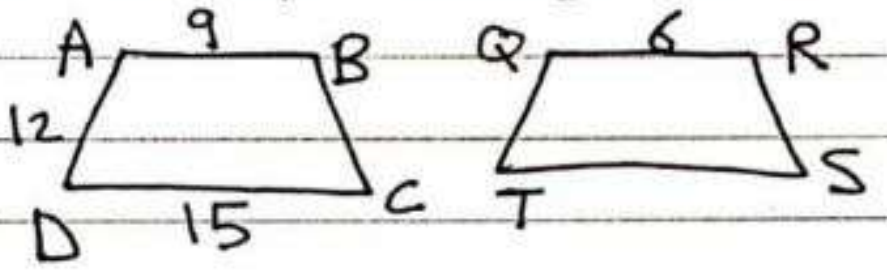


a) $\overline{DE} \cong \overline{LN}$ b) $\overline{FE} \cong \overline{NL}$

[c] $\angle N \cong \angle F$ d) $\angle M \cong \angle F$



② اذا كان الشكلان الآتيان متشابهان فان طول $\overline{TQ}$



$\frac{AB}{QR} = \frac{AD}{QT}$

$\frac{9}{6} = \frac{12}{QT}$ تناسب

$\frac{9}{9} \times QT = \frac{72}{9}$

$QT = 8$

[a] 8 b) 12 c) 6 d) 18

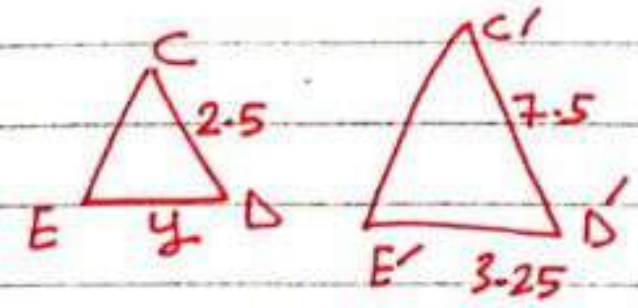
③ مستطيل طوله 8 cm واذا رسمت صورة له تحت تأثير تكبير معامله 2 فان طول الصورة =

$8 \times 2 = 16$ cm

a) 4 cm b) 10 cm

c) 12 cm [d] 16 cm

④ كبّر ΔCDE الى $\Delta C'D'E'$ اذا كان $D'E' = 3.25$ cm, $CD = 2.5$ cm فان طول $\overline{DE}$ مقربا لمرتبة منزليتين عشريتين علما ان $C'D' = 7.5$ cm



الحل: تكبير ← تناسب

تناسب $\frac{3.25}{y} = \frac{7.5}{2.5}$

$7.5y = 3.25 \times 2.5 = 1.083 \approx 1.08$

نقسم على 7.5

[a] 1.08 cm

b) 5 cm

c) 9.75 cm

d) 19 cm

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

⑤ اذا كان $\Delta ABC \sim \Delta DEF$ فان $m\angle A$ يساوي

a) $m\angle B$

b) $m\angle D$

c) $m\angle E$

d) $m\angle F$

الحل :

DEF ABC

---

⑥ اذا كان ارتفاع برج 160m وصمم له نموذج بمقياس 1:2000 فان ارتفاع نموذج البرج

في الصورة $\frac{1}{2000}$ الحقيقة $= \frac{y}{160}$ بتبادلي

$2000y = 160$

$\frac{2000y}{2000} = \frac{160}{2000}$

$y = 0.08\ cm$

a) 0.16 m

b) 0.8 m

c) 0.08 m

d) 32000 m

---

⑦ مقياس الرسم الذي يعطي اكبر نموذج هو :-

a) 1 : 4000

b) 1 : 300

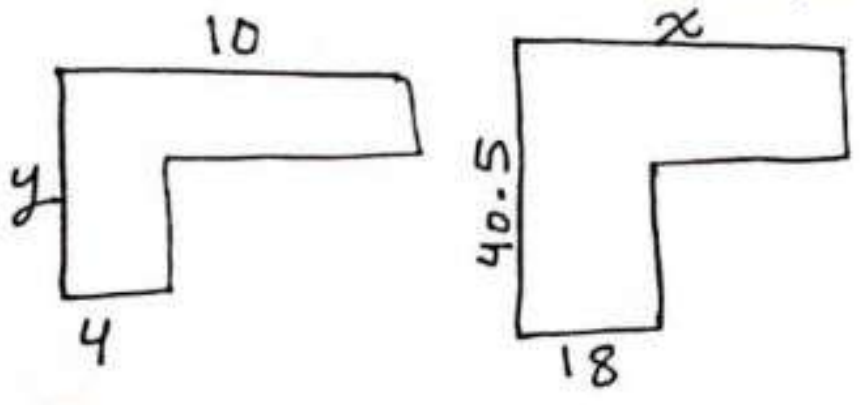
c) 1 : 200

d) 1 : 100

اكبر نموذج هو الاقل

---

⑧ اذا كان الشكلان الآتيان متشابهين، جد قيمة كل من x و y :-



الحل :- تشكل تناسب في الأضلاع المتناظرة

حساب x

$\frac{10}{x} = \frac{4}{18}$

$\frac{4x}{4} = \frac{180}{4}$

$x = 45\ cm$

حساب y

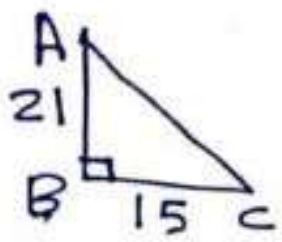
$\frac{y}{40.5} = \frac{4}{18}$

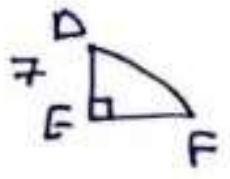
$\frac{18y}{18} = \frac{162}{18}$

$y = 9\ cm$

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner





اذا كان $\triangle ABC$ قائم الزاوية في B وكان

$\triangle ABC \sim \triangle DEF$ وكان $AB=21\,cm$

$DE=7\,cm$ ، $BC=15cm$ أحسب :-

(9) طول $\overline{EF}$

(10) مساحة $\triangle DEF$

$\overline{EF}$ لطول y حيث

الحل :- لإيجاد المتناسبة متناسب :-

$$\frac{21}{7}=\frac{15}{y}$$

$$\frac{21y}{21}=\frac{105}{21}$$

$$y=5\,cm$$

مساحة المثلث $=\frac{1}{2}\times$ القاعدة $\times$ الارتفاع

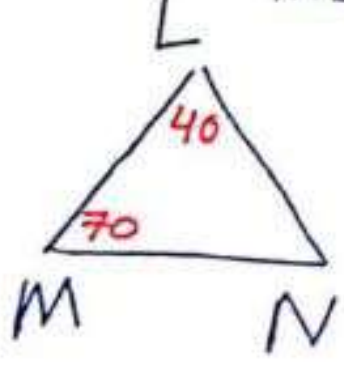
$$M=\frac{1}{2}\times 5\times 7=\frac{35}{2}\,cm^2$$

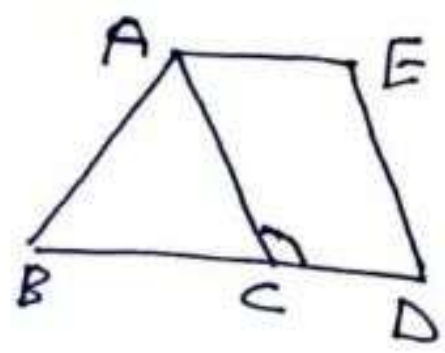
$$=17.5$$

---

(11) في الشكل المجاور، اذا كان $\triangle ABC \cong \triangle LMN$

وكان $\overline{AE}$ يوازي $\overline{BD}$ جد $m\angle ACD$





الحل :- $\triangle LMN$ فان :-

$$m\angle N=180-(40+70)$$

$$=180-110=70^\circ$$

$$m\angle N \cong m\angle ACB=70$$

لكن قياس الزاوية $\angle BCD$ تكامل 180 مع

$$m\angle ACD=180-70$$ وعليه

$$=110^\circ$$

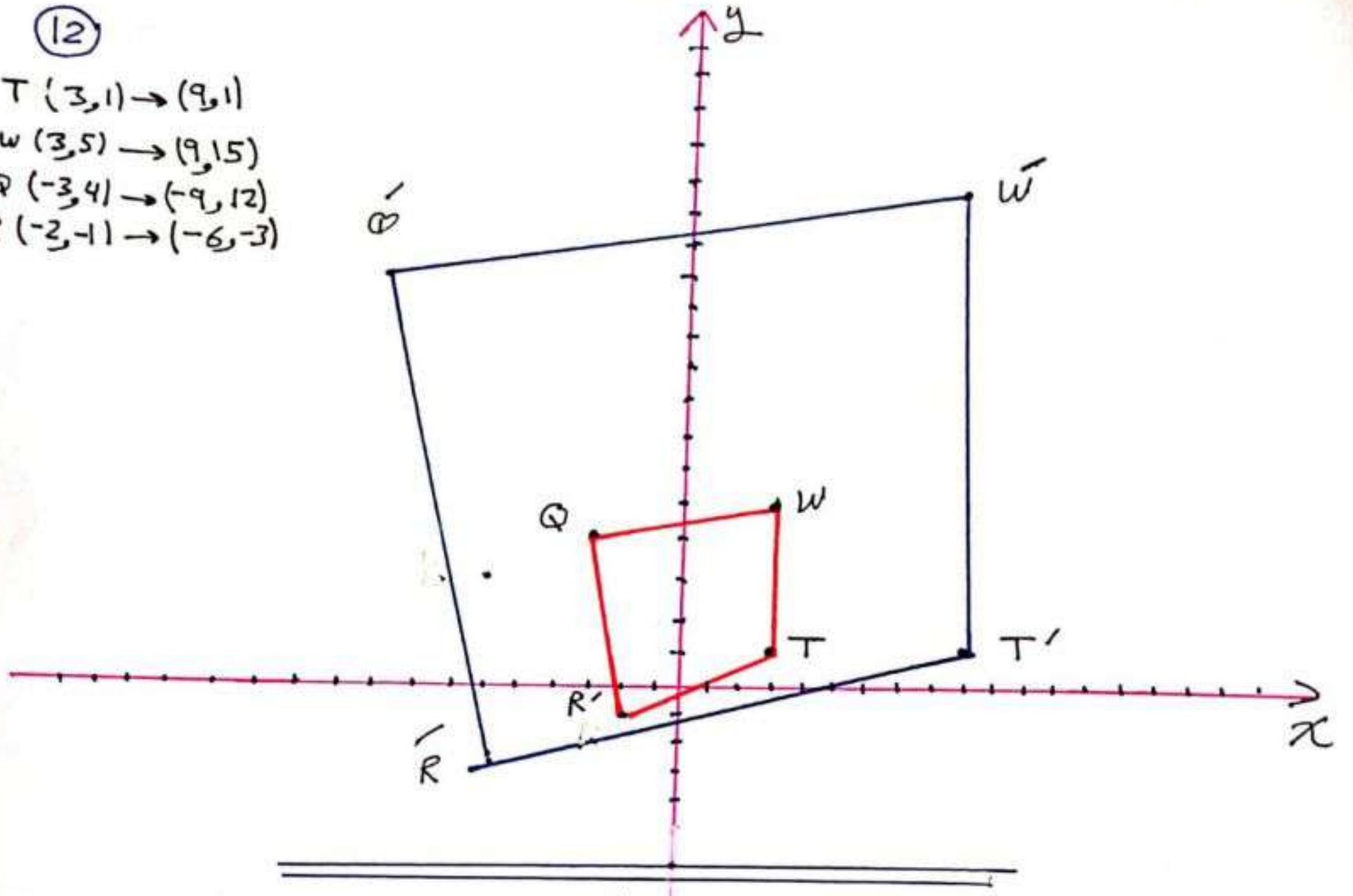
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

انجح کل مضلع مما یاتی علما ورقہ مربعات ، ثم ارسم صورہ لہ تحت تاثیر تکبیر مرکزہ النقطۃ O ومعاملہ 3

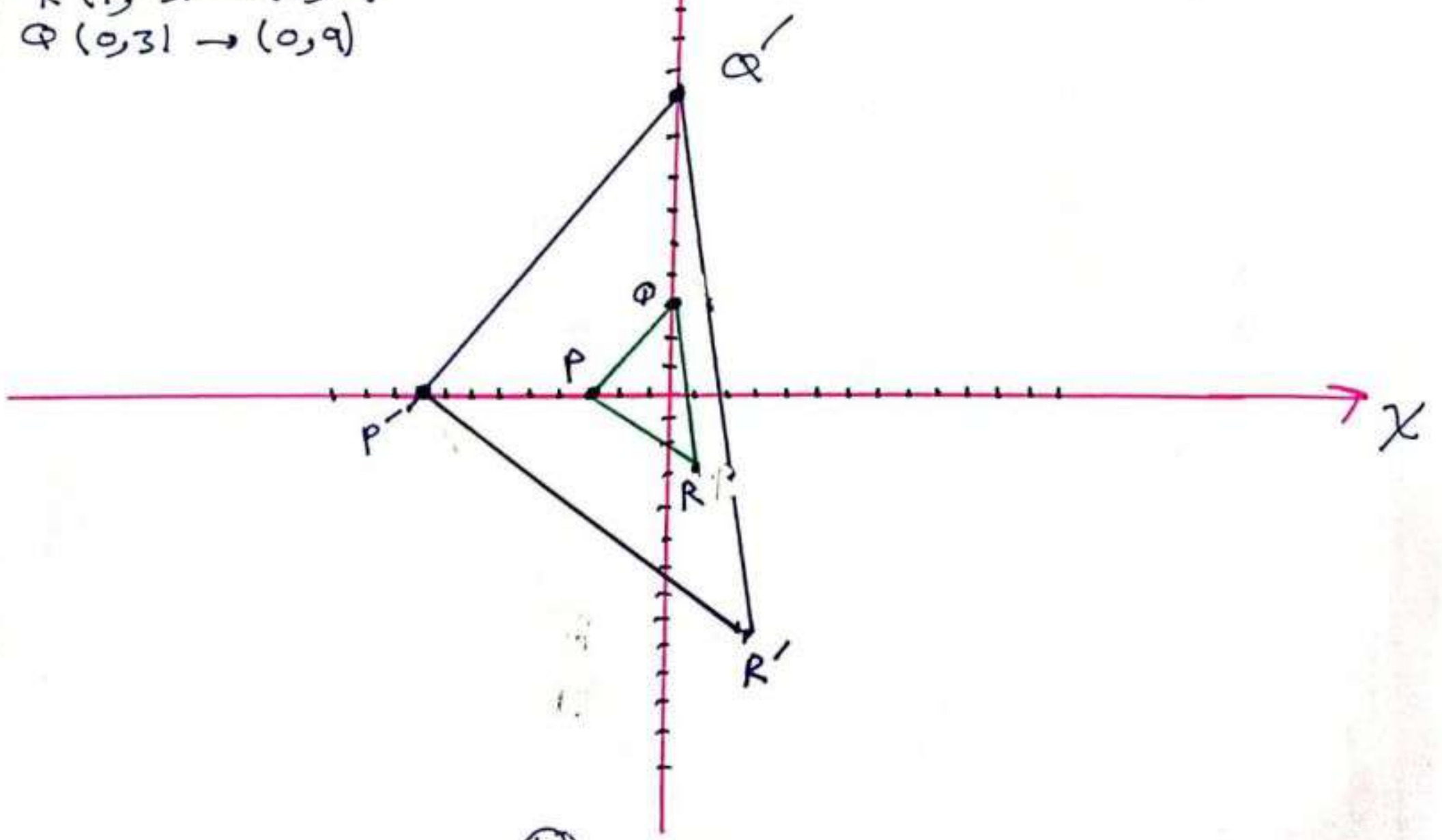
(12)

T (3,1) → (9,1)
W (3,5) → (9,15)
Q (-3,4) → (-9,12)
R (-2,-1) → (-6,-3)



(13)

P(-3,0) → (-9,0)
R (1,-3) → (3,-9)
Q (0,3) → (0,9)

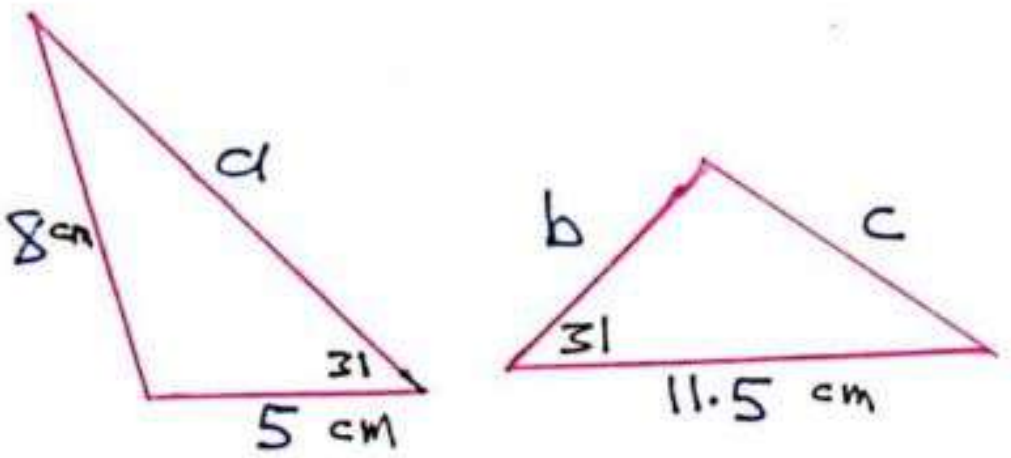


(4)

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(14) اذا كان المثلثان الآتيان متطابقين:-
جد متى كل من a و b و c



الحل:- بما أن المثلثان متطابقان
فان الاضلاع المتناظرة
متطابقة.

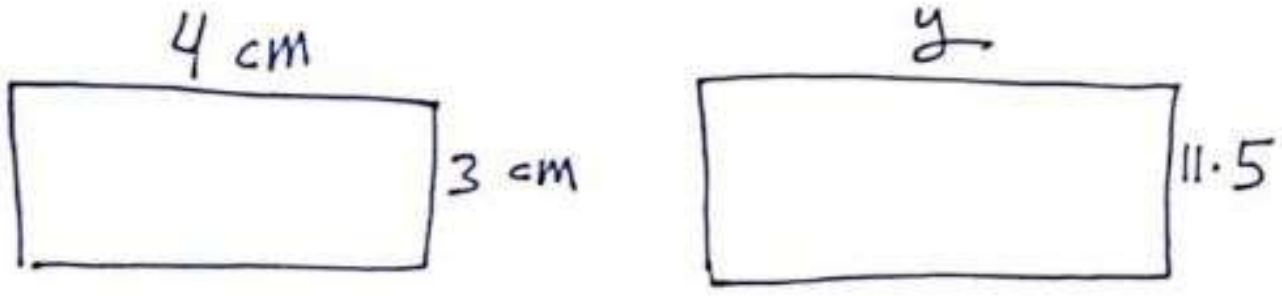
$c = 8$ cm

$b = 5$ cm

$a = 11.5$ cm

---

(15) طابعة بريد طوله 4 cm وعرضه 3 cm اذا تم تكبيره ليصبح عرضه 11.5 cm أجد طول الطابع بعد التكبير؟ اقرب اجابتك لاقرب جزء من عشرة



الحل:- نعمل تناسب للأضلاع:-

$$\frac{4}{y} = \frac{3}{11.5}$$

$$3y = 4 \times 11.5$$

$$\frac{3y}{3} = \frac{46}{3}$$

$$y = 15.\overline{3}$$

$$= 15.3$$

---

(16) صمم معاوية نموذجا لدينا صور، فان كان طول النموذج 5.2 m والطول الحقيقي للدينا صور 13 m جد مقياس النموذج

الحل:-

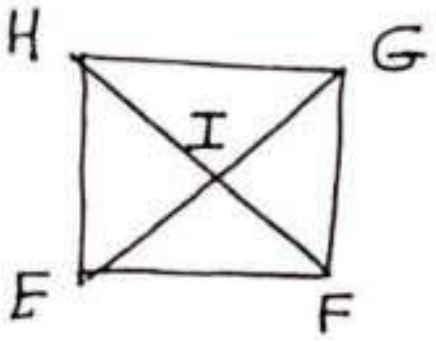
في الرسم / الحقيقي

$$\frac{5.2}{13} = \frac{52}{130} = \frac{26}{65}$$

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(17) في المربع EFGH أي العبارات الآتية غير صحيحة:-

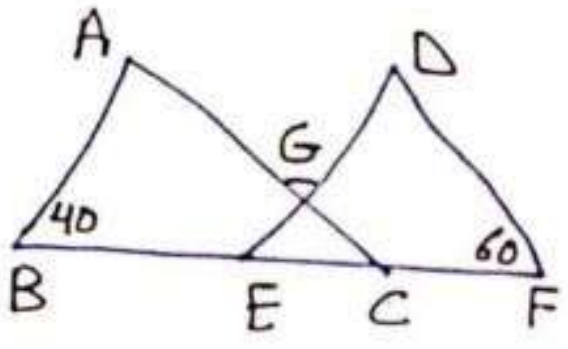


a) المثلثان EIH و EIF متطابقان
b) المثلثان GHI و GHF متطابقان
c) المثلثان EGH و EFH متطابقان
d) المثلثان GIH و EIF متطابقان

---

(18) اذا كان المثلثان DEF و ABC متطابقتين، فان $m\angle AGD$

الحل:-



$m\angle C = 60$

$m\angle E = 40$

المثلث GEC

$m\angle CGE = 180-(60+40)$

$= 80°$

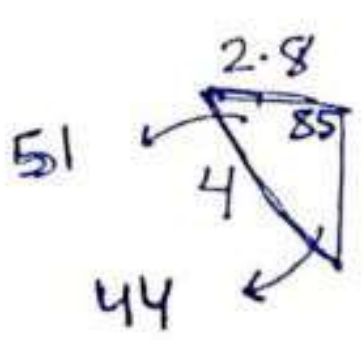
$m\angle AGD = m\angle CGE$ تقابل بالرأس

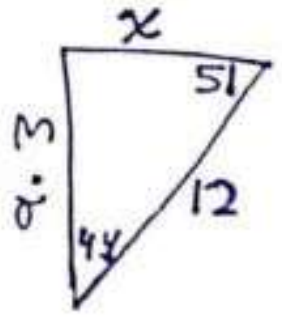
$= 80°$

a) 100
b) 80
c) 60
d) 40

---

(19) اذا كان المثلثان الآتيان متشابهين، فان قيمة المتغير x تساوي:-





a) 4.2
b) 4.65
c) 5.6
d) 8.4

$\frac{12}{4} = \frac{x}{2.8}$

$\frac{4x}{4} = \frac{33.6}{4}$

$x = 8.4$

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner