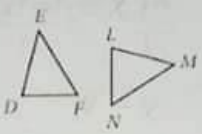
اختبارُ الوحدةِ

أختارُ رمزَ الإجابةِ الصحيحةِ لكلٍّ ممّا يأتي:

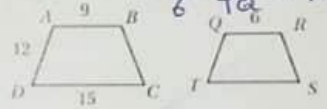
1 إذا كانَ $\Delta DEF \cong \Delta LMN$ أيٌّ الآتيةِ هيَ جملةً تطابقٍ صحيحةً:



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 إذا كانَ الشكلانِ الآتيانِ متشابهينِ فإنَّ طولَ $\overline{TQ}$ يساوي:



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

3 مستطيلٌ طولُهُ 8 cm إذا رسمتْ صورةٌ لهُ تأثيرَ تكبيرٍ معاملُهُ 2، فإنَّ طولَ الصورةِ يساوي:

a) 4 cm b) 10 cm

c) 12 cm d) 16 cm

4 كُبِّرَ ΔCDE إلى $\Delta C'D'E'$، إذا كانَ $CD = 2.5$ cm، $D'E' = 3.25$ cm، فإنَّ طولَ $C'D'$ يساوي:

a) 1.08 cm b) 5 cm

c) 9.75 cm d) 19 cm

5 إذا كانَ $\Delta ABC \sim \Delta DEF$، فإنَّ $m\angle A$ يساوي:

a) $m\angle B$ b) $m\angle D$

c) $m\angle E$ d) $m\angle F$

6 إذا كانَ ارتفاعُ برجٍ 160 m، وصُنِعَ لهُ نموذجٌ بمقياسِ 1 : 2000، فإنَّ ارتفاعَ نموذجِ البرجِ:

a) 0.16 m b) 0.8 m

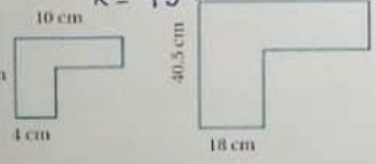
c) 0.08m d) 320000 m

7 مقياسُ الرسمِ الذي يعطي أكبرَ نموذجٍ هوَ:

a) 1 : 4000 b) 1 : 300

c) 1 : 200 d) 1 : 100

8 إذا كانَ الشكلانِ الآتيانِ متشابهينِ، أجدُ قيمةَ كلٍّ من x و y.



إذا كانَ ABC مثلثًا قائمَ الزاويةِ في B، وكانَ $\Delta ABC \sim \Delta DEF$، وكانَ $AB = 21$ cm، $DE = 7$ cm، $BC = 15$ cm، أجدُ:

9 طولَ $\overline{EF}$

10 مساحةَ ΔDEF

منتدى معلمي الاردن

منتدى معلمي الاردن

معلم الرياضيات

اختبار ذاتي ص 78

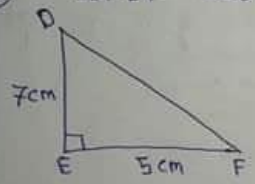
(9) $\frac{AB}{DE} = \frac{BC}{EF}$

$\frac{21}{7} = \frac{15}{X} \Rightarrow 21X = 15 \times 7$

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

$X = 5$ $\quad \boxed{\overline{EF} = 5\ cm}$ $\therefore$

(10) مساحة ΔDEF

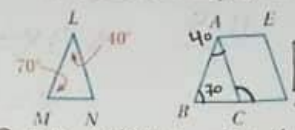


مساحة المثلث = $\frac{1}{2}$ × طول القاعدة × الارتفاع

$\frac{1}{2} \times 5 \times 7 = \frac{35}{2} = \boxed{17.5\ cm^2}$

11 في الشكل المجاور، إذا كانَ $\triangle ABC \cong \triangle LMN$

وكانَ AE يوازي BD ، أجدُ: $m\angle ACD$

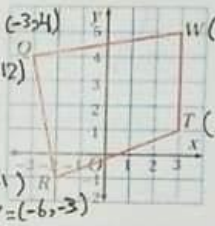


$m<C = 40 + 70$

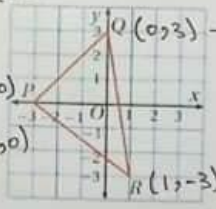
$m<C = 110°$

قياس الزاوية الخارجية = مجموع قياس الزاويتان الداخليتين

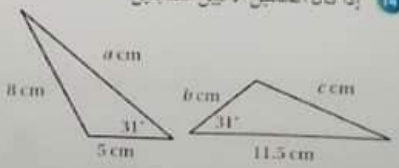
12 أنسخُ كلَّ مضلعٍ ممّا يأتي على ورقٍ مربّعاتٍ، ثمَّ أرسمُ صورةً لهُ تحتَ تأثيرِ تكبيرٍ مركزُهُ النقطةُ O، ومعامله 3:



13



14 إذا كانَ المثلثانِ الآتيانِ متطابقينِ:



أجدُ قيمةَ كلٍّ من a ، b ، c.

$c = 8\,cm$

$b = 5\,cm$

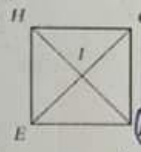
$a = 11.5\,cm$

15 طابعٌ بريدٍ طوله 4 cm، وعرضه 3 cm، إذا تمَّ تكبيره ليصبحَ عرضه 11.5 cm، أجدُ طولَ الطابعِ بعدَ التكبيرِ، أقربُ إجابتي لأقربِ جزءٍ من عشرة.

16 صمّمَ معاويةُ نموذجًا لديناصورٍ، فإذا كانَ طولُ النموذجِ 5.2 m ، والطولُ الحقيقيُّ للديناصورِ 13 m، أجدُ مقياسَ النموذجِ.

تدريبٌ على الاختباراتِ الدّوليّة

17 في المربعِ $EFGH$، أيُّ العباراتِ الآتيةِ غيرُ صحيحةٍ؟



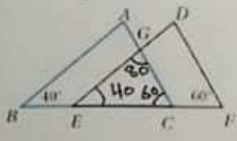
a) المثلثانِ EIF, EIH متطابقانِ (✓)

b) المثلثانِ GHF, GHI متطابقانِ (✗)

c) المثلثانِ EFH, EGH متطابقانِ (✓)

d) المثلثانِ EIF, GIH متطابقانِ (✓)

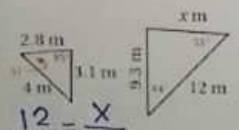
18 إذا كانَ المثلثانِ ABC, DEF متطابقينِ، فإنَّ $m\angle AGD$ يساوي:



a) 100° b) 80°

c) 60° d) 40°

19 إذا كانَ المثلثانِ الآتيانِ متشابهانِ، فإنَّ قيمةَ المتغيّرِ x تساوي:



a) 4.2 b) 4.65

c) 5.6 d) 8.4

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

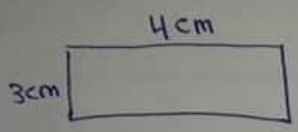
$\Rightarrow X = 2.8 * 3 = 8.4$

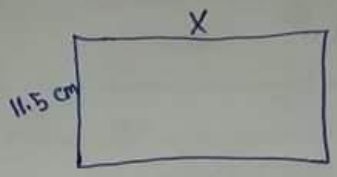
منتدى معلمي الاردن

محمد الرواشدة

اختبار الوحدة ص79

(15)





$$\frac{X}{4} = \frac{11.5}{3} \Rightarrow 3X = 46$$

$$X = 15.33 \simeq \boxed{15.3\ cm}$$

(16) $\frac{5.2 \div 5.2}{13 \div 5.2} = \frac{1}{2.5} \Rightarrow 1 : 2.5$

محمد الرفاعي

أتدرب وأحل المسائل

11 m / 3m ، X / 0.4m ، $\frac{3}{0.4} = \frac{11}{X}$ ، $3X = 4.4 \Rightarrow X = 1.47$

1 **شاحنة:** صندوقُ شاحنةٍ قاعدتُهُ على شكلِ مستطيلٍ طولُهُ 11 m وعَرضُهُ 3 m، صُمِّمَ نموذجٌ مشابهٌ لهُ عَرضُ قاعدتِهِ 0.4 m. أجدُ طولَ النموذجِ، مقرِّبًا إجابتي لأقربِ عددٍ صحيحٍ. $\therefore X = 1.47\,m \simeq 1\,m$

معلومة

يطلقُ على تنسِ الطاولةِ أيضًا (بنج بونج)؛ وذلكَ بسببِ صوتِ الارتطامِ الناتجِ عنْ تصادُمِ الكرةِ بالمضربِ ثُمَّ بالطاولةِ التي تُلعبُ عليها

2 **تِنِس:** طاولةُ تِنِسٍ على شكلِ مستطيلٍ طولُه 2.5 m وعَرضُه 1.5 m، وملعبُ تِنِسٍ حقيقيٌّ طولُه 23.5 m وعَرضُهُ 11 m. هلِ الملعبُ والطاولةُ متشابهانِ؟ أبرِّرُ إجابتي.

3 **أبراجٌ:** يبلغُ ارتفاعُ لعبةٍ في مدينةِ الألعابِ 25 m، وطولُ ظلِّها 9 m. أجدُ طولَ رَجلٍ طولُ ظلِّهِ في الوقتِ نفسِهِ 70 cm.

4 **غرفة:** غرفةُ طعامٍ على شكلِ مستطيلٍ طولُها 5 m وعَرضُها 4 m، أمّا طولُها في مخطَّطِ المنزلِ 20 cm، أجدُ عرضَ غرفةِ الطعامِ في المخطَّطِ. 0.2m

معلومة

يستمرُّ تصميمُ السيارةِ حوالَي ثلاثَ سنواتٍ، وفي التصميمِ تكونُ السيارةُ مجرَّدَ رسمةٍ بسيطةٍ توضِّحُ فكرةَ شكلِ السيارةِ من الخارجِ.

5 **سيارة:** صنَعَتْ شركةُ سياراتٍ نموذجَ لعبةٍ مشابهٍ لإحدى سياراتِ السباقِ التي تُنتِجُها، فإذا كانَ طولُ السيارةِ الحقيقيةِ 5 m وعَرضُها 1.8 m، وكانَ عَرضُ اللعبةِ 6.3 cm = 0.063 m. أجدُ طولَ اللعبةِ. $\frac{1.8}{0.063} = \frac{5}{X} \Rightarrow 1.8X = 0.315$ ، $X = 0.175\,m$

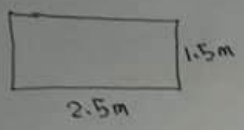
6 **لوحةٌ إعلانيةٌ:** قرَّرَتْ شركةٌ تكبيرَ شعارِها الخاصِّ وتحويلَهُ إلى لوحةٍ إعلانيةٍ، فإذا كانَ الشعارُ مستطيلَ الشكلِ طولُه 6 cm وعَرضُهُ 4 cm، وكانَ طولُ اللوحةِ الإعلانيةِ 2.5 m. أجدُ محيطَ اللوحةِ.

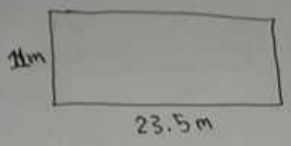
7 **أرضٌ:** قطعةُ أرضٍ مستطيلةُ الشكلِ محيطُها 72 m، وطولُها 18 m، تتشابهُ مَعَ قطعةِ أرضٍ أخرى محيطُها 120 m، أجدُ عَرضَ قطعةِ الأرضِ الثانيةِ.

8 **أكتبُ** مسألةً يمكنُني حلُّها باستخدامِ خطةِ حلِّ المسألةِ (الرسمِ)، ثمَّ أحلُّها.

منتدى معلمي الاردن

تدرب ص 77

② 



* نسبة بين أطوال الأضلاع المتناظرة :-

$\frac{23.5}{2.5} = \boxed{9.4}$

$\frac{11}{1.5} = \boxed{7.3}$ $\Rightarrow \boxed{7.3 \neq 9.4}$

∴ غير متشابهين

---

③

$= 0.7\ m$

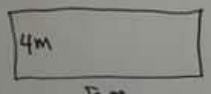
عامل المقياس :- $\frac{9}{0.7} = 9 \times \frac{10}{7} = \boxed{12.86}$

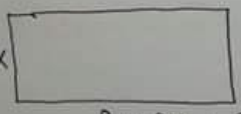
طول الرجل :- $\frac{25}{X} = \frac{90}{7}$

$90X = 25 \times 7$

$90X = 175 \Rightarrow \boxed{X = 1.94\ m}$

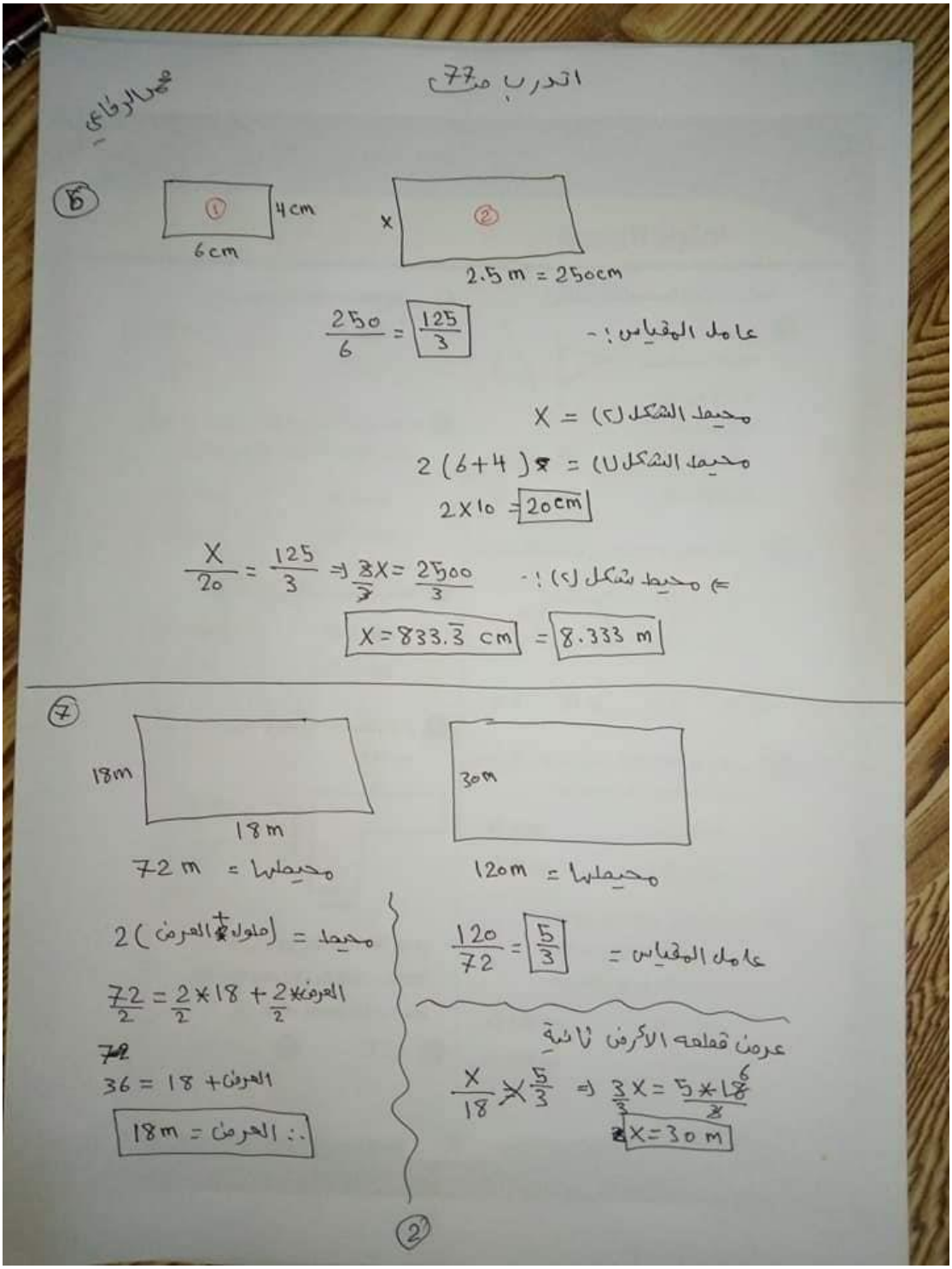
---

4) 



$20\ cm = 20 \div 100 = 0.2m$

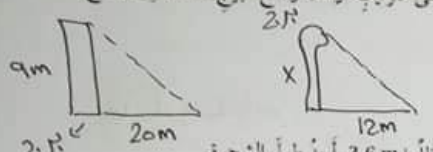
$\frac{5}{0.2} = \frac{4}{X} \Rightarrow 5X = 0.8 \Rightarrow \boxed{X = 0.16\ m}$


محمد الرفاعي
اتدرب ص77
(6)
4cm
6cm
x
2.5 m = 250cm
عامل المقياس :-
محيط الشكل (2) = X
محيط الشكل (1) = 2 (6+4)
2 x 10 = 20cm
⇐ محيط شكل (2) :-
X = 833.3 cm = 8.333 m
(7)
18m
18m
72 m = محيطها
30m
120m = محيطها
محيط = 2 (طول + العرض)
72/2 = 2/2 × 18 + 2/2 × العرض
36 = 18 + العرض
∴ العرض = 18m
عامل المقياس = 120/72 = 5/3
عرض قطعة الأرض الثانية
X/18 × 5/3 ⇒ 3X = 5 × 18
X = 30 m
(2)

الدرس 5 خطةُ حلِّ المسألةِ: الرسمُ

محمد الوائلي

1 إذا علمتُ أنَّ طولَيْ ظِلَّيْ بُرجٍ ومنارةٍ في لحظةٍ ما 20 m , 12 m على الترتيبِ، وكانَ ارتفاعُ البُرجِ 9 m. أجدُ ارتفاعَ المنارةِ.



$\frac{20}{12} = \frac{9}{X} \Rightarrow 20X = 9 \times 12$

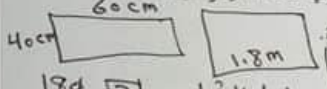
$\frac{20}{20}X = \frac{108}{20} \Rightarrow X = 5.4\ m$

2 يبلغُ طولُ كمالٍ 1.25 m وطولُ ظِلِّهِ 1.8 m، وبِجانبِهِ شجرةٌ طولُ ظِلِّها 3.6 m. أجدُ طولَ الشجرةِ.

$\frac{3.6}{1.8} = \frac{X}{1.25} \Rightarrow 1.8X = 3.6 * 1.25$

$1.8X = 4.5 \Rightarrow X = 2.5\ m$

3 لوحةٌ فنيةٌ: استخدمَتْ رغدُ جهازَ تكبيرٍ لِعرضِ لوحةٍ فنيةٍ مستطيلةِ الشكلِ طولُها 60 cm وعَرضُها 40 cm، فظهرَتْ على شاشةِ العرضِ صورةٌ مشابهةٌ للوحةِ طولُها 1.8 m. أجدُ محيطَ الصورةِ.



محيط شكل المطير: $2(60+40) = 200\ cm$

$\frac{180}{60} = 3$ عامل القياس

$\frac{X}{200} = 3 \Rightarrow X = 600\ cm$ محيط شكل الكبير

4 معرضٌ: معرضٌ للأطفالِ، إحدى قاعاتِهِ مستطيلةُ الشكلِ، طولُها 18 m وعَرضُها 14 m، وعلى مخطَّطِ المعرضِ طولُ القاعةِ 3.5 cm، ما عَرضُ القاعةِ على المخطَّطِ؟ أقرِّبُ إجابتي لأقربِ جزءٍ مِنْ عشرةٍ.

5 كتابٌ: كتابٌ واجهتُهُ على شكلٍ مستطيلٍ، طولُها 30 cm وعَرضُها 20 cm، صُمِّمَتْ بلديةٌ نموذجًا مشابهًا لَهُ ليوضعَ في أحدِ الميادينِ. إذا كانَ عَرضُ واجهتِهِ 1.5 m، أجدُ طولَ النموذجِ.

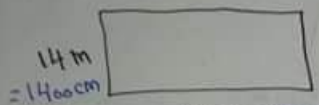
6 رسمَتْ فريدةُ مستطيلًا طولُهُ 8 cm وعَرضُهُ 2 cm، ثمَّ قرَّرَتْ تكبيرَهُ لِمستطيلٍ محيطُهُ 1 m، أجدُ معاملَ التكبيرِ الَّذي استعملَتْهُ فريدةُ، ثمَّ أجدُ أبعادَ المستطيلِ بعدَ التكبيرِ.

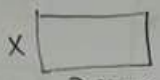
7 أرضٌ: قطعةُ أرضٍ على شكلٍ مثلثٍ طولُ قاعدتِهِ 32 m ومحيطُهُ 72 m، تشابهُ مَعَ قطعةِ أرضٍ أخرى محيطُها 108 m، أجدُ طولَ قاعدةِ قطعةِ الأرضِ الثانيةِ.

منتدى معلمي الاردن

كتاب التمارين ص 24

(4)





عامل التحويل

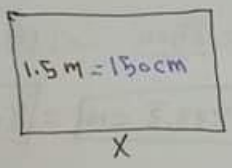
$$\frac{1800}{3.5} = \frac{1400}{X}$$

$$1800X = 1400 * 3.5$$

$$\frac{1800X}{1800} = \frac{4900}{1800} \Rightarrow X = 2.72$$

$$\approx 2.7\ cm$$

(5)



$$\frac{150}{20} = \frac{X}{30} \Rightarrow 20X = 30 * 150$$

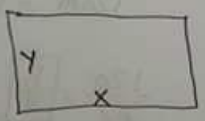
$$\frac{20X}{20} = \frac{4500}{20} \Rightarrow X = 225\ cm$$

$$\therefore X = 2.25\ m$$

(6)

المحيط = 16 + 4

~~20cm~~ = 20cm



المحيط = 1m

1m = 100cm

$$\frac{100}{20} = 5$$

$$\frac{\text{محيط شكل الكبير}}{\text{محيط شكل الصغير}} = 5$$

$\therefore$ معامل تكبير = 5

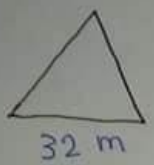
$\therefore$ أبعاد شكل الكبير: طول $\frac{X}{8} = 5 \Rightarrow X = 40cm$

عرض $\frac{Y}{2} = 5 \Rightarrow Y = 10cm$

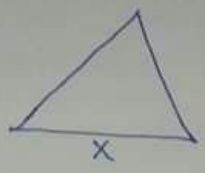
كتاب تمارين ص 24

محمد الرفاعي

(7)



72m = محيطه



108m = محيطها

عامل المقياس :-

$$\frac{108}{72} = \frac{X}{32}$$

$$72X = 108 * 32$$

$$\frac{72X}{72} = \frac{3456}{72}$$

$$\therefore X = 48\ m$$

الصف ١ - السابع الإستاذ :- محمد الرفاعي

{ التكبير }

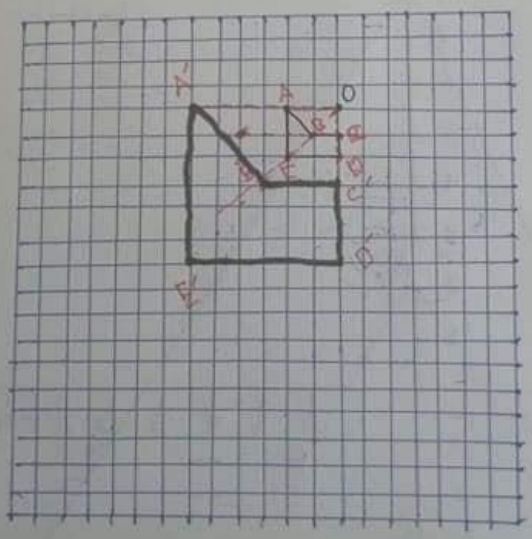
* التكبير :- تحويل هندسي تزيد فيه أبعاد الشكل الأصلي بنسبة ثابتة
(ويسمى شكل الجديد صوره)

* معامل التكبير :- النسبة بين طول ضلع الصوره و طول الضلع المناظر له في شكل الأصلي
وقيمته K (يدل على عدد مرات تكبير صوره

* مركز التكبير :- هو النقطة الثابته التي يكبر منها الشكل

* التحقق من فهمي ص٧٥ : ارسم صورة شكل تحت تأثير تكبير مركزه النقطة O ومعاملة 3 ؟!

A → 2 → O → 6 → A'
B → 1 → O → 3 → B'
C → 1 → O → 3 → C'
D → 2 → O → 6 → D'
E → 3 → O → 6 → E'



محمد الرطايمة

* يمكن أيضاً استعمال إحداثيات رؤوس الشكل لرسم صورته في المستوى الإحداثي تحت تأثير تكبير مركزه نقطة الأصل ومعامله K

⇐ بالكلمات :- لإيجاد صورة شكل تحت تأثير تكبير مركزه نقطة الأصل ومعاملة K ، أضرب إحداثيي كل رأس من رؤوس الشكل الأصلي في معامل التكبير K حيث $K > 1$ وذلك لأحصل على إحداثيات رؤوس الصوره .

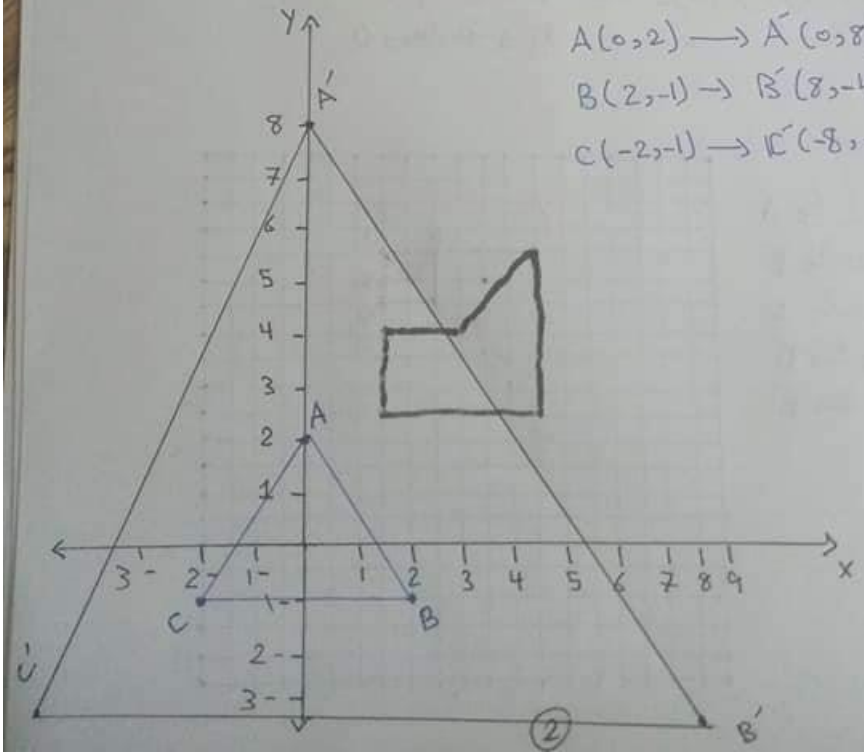
⇐ بالرموز :- $(X,Y) \rightarrow (KX, KY)$

* تحقق من فهمي ص71 :- أرسم ΔABC الذي بإحداثيات رؤوسه $C(-2,-1)$ / $B(2,-1)$ / $A(0,2)$ في المستوى الإحداثي ثم أرسم صورة تحت تأثير تكبير مركزه نقطة الأصل ومعامله 4 ؟!

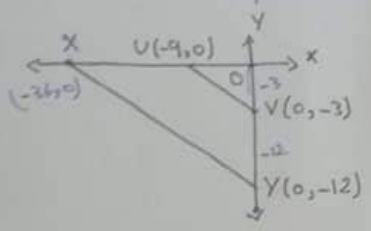
$A(0,2) \longrightarrow \acute{A}(0,8)$

$B(2,-1) \rightarrow \acute{B}(8,-4)$

$C(-2,-1) \longrightarrow \acute{C}(-8,-4)$



* اتحقق من فهمي :- ص 72 ١- يبين الشكل المجاور ΔUOV وصورته ΔXOY الناتجة عن تكبير مركزه نقطة الأصل ، أجد



① معامل التكبير :-

② إحداثي الرأس X :-

الحل :-

① طريقة (١) :-

$$\frac{Y_Y}{Y_V} = \frac{-12}{-3} = 4$$

طريقة (٢) :-

② $U(-9,0) \longrightarrow X(-36,0)$

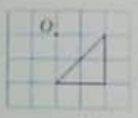
منتدى معلمي الاردن

محمد الرواعي

أتدرب وأحل المسائل

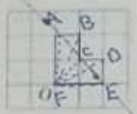
انسخ كلَّ مضلعٍ ممّا يأتي على ورقة مربّعاتٍ، ثمَّ أرسمُ صورته تحتَ تأثيرِ تكبيرٍ مركزُهُ النقطةُ O، مستعملًا معاملَ التكبيرِ المعطى أسفلَهُ:

1



معاملُ التكبيرِ 3

2



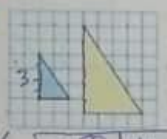
$O \to A = 1cm$
$O \to E = 2cm$

معاملُ التكبيرِ 4

أجدُ معاملَ التكبيرِ في كلِّ ممّا يأتي:

معامل تكبير 3

3

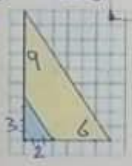


$\frac{6}{3} = 2$

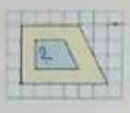
$3 \to 6$

∴ معامل تكبير 2

4



5

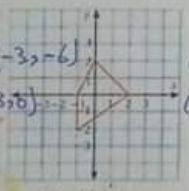


$\frac{4}{2} = 2$

معامل تكبير 2

انسخُ كلَّ مضلعٍ ممّا يأتي على ورقة مربّعاتٍ، ثم أرسمُ صورةً له تحتَ تأثيرِ تكبيرٍ مركزُهُ نقطةُ الأصلِ، مستعملًا قيمةَ معاملِ التكبيرِ المعطاةِ أسفلَهُ:

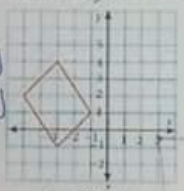
6



$(-1, -2) \to (-3, -6)$
$(0, 0) \to (-3, 6)$

معاملُ التكبيرِ 3

7

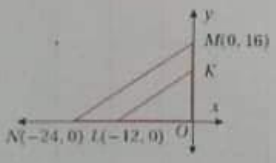


$(2, 0) \to (6, 0)$
$(0, 2) \to (0, 6)$

معاملُ التكبيرِ 4

(7) $(-3, -1) \longrightarrow (-12, -4)$
$(-1, -1) \longrightarrow (-4, -4)$
$(-3, 4) \to (-12, 16)$
$(-5, 2) \to (-20, 8)$

يبيّنُ الشكلُ المجاورُ المثلثَ ΔOKL وصورتَهُ ΔOMN الناتجةَ عنْ تكبيرٍ مركزُهُ نقطةُ الأصلِ، أجدُ:

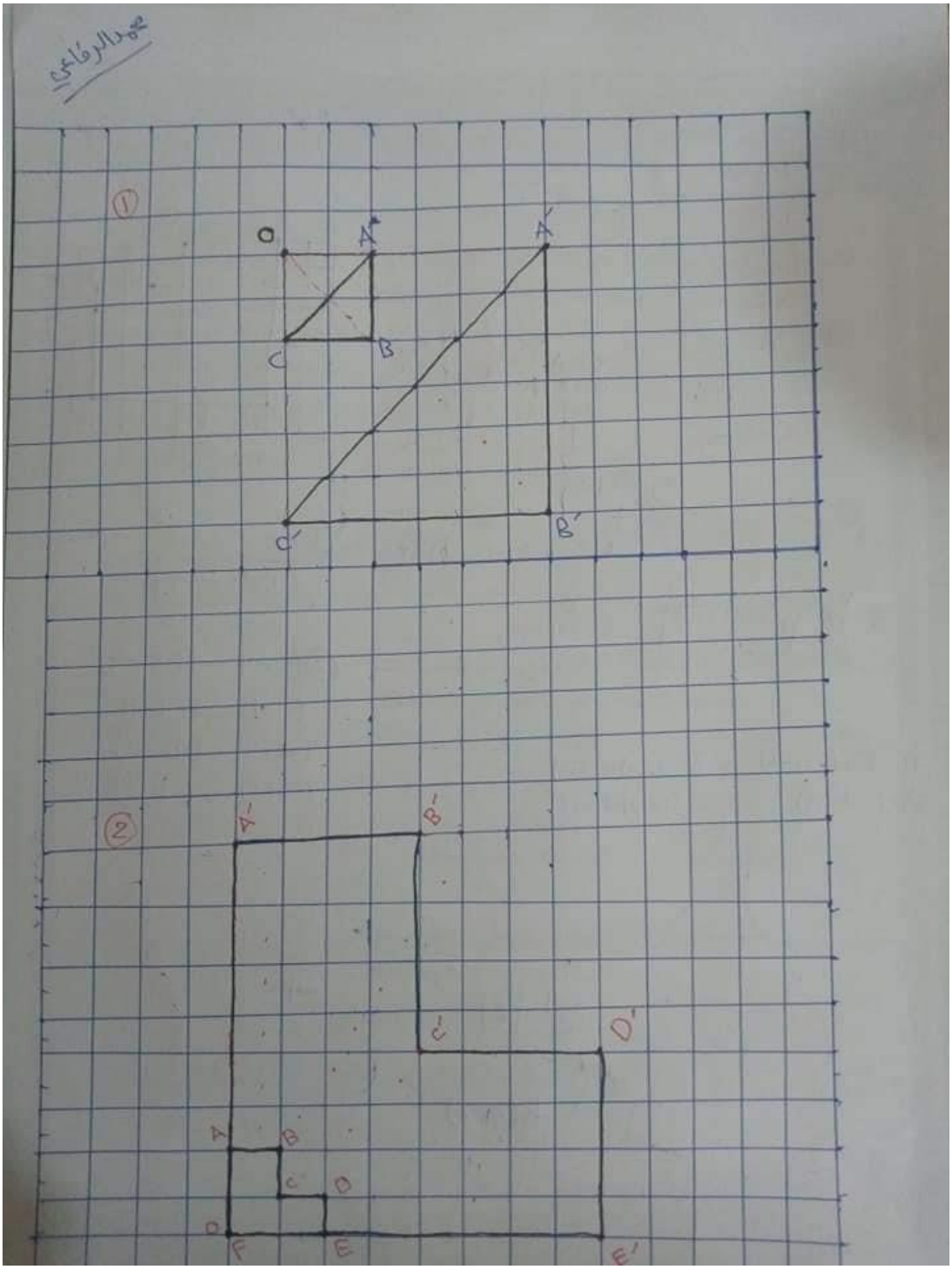


8 معاملَ التكبيرِ: $\frac{-24}{-12} = 2$

9 إحداثيَّي الرأسِ K.

$K(0, 8)$

منتدى معلمي الاردن


محمد الرفاعي
①
O
A
A'
C
B
C'
B'
②
A'
B'
C'
D'
A
B
C
D
F
E
E'

محمد الرفاعي

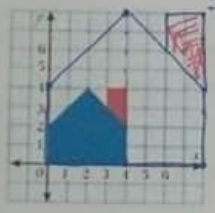
طول صوره = معامل التكبير × طول الحقيقي

معلومة

بصمةُ الإصبعِ علامةٌ مميّزةٌ لكلِّ شخصٍ، وتُعتمدُ في التعرّفِ إلى هُويّةِ الشخصِ، وعادةً ما تُستعملُ بصمةُ الإبهامِ.

10 **عدسات:** تُظهرُ العدسةُ المكبّرةُ المجاورةُ الأجسامَ أكبرَ بـ2 مرةً مِنْ حجمِها الأصليّ. إذا كانَ طولُ بصمةِ الإبهامِ المجاورةِ تحتَ العدسةِ 2.5 cm، أجدُ طولَ البصمةِ الحقيقيِّ.

$\frac{2.5}{2} = \frac{2X}{2} \Rightarrow X = 1.25\,cm$



11 **تصميمٌ جرافيكيٌّ:** أنشأَ مصمّمُ الشعارِ المجاورَ لشركةِ عقاراتٍ، ولكنّهُ يحتاجُ إلى جعلِهِ أكبرَ مرّتينِ لاستخدامِهِ على لافتةٍ. أرسمُ الشعارَ تحتَ تأثيرِ تكبيرٍ مركزُهُ نقطةُ الأصلِ ومعاملُهُ 2.

مهاراتُ التفكيرِ العُليا

أفكر

أيُّ الأزواجِ المرتبةِ يمثلُ الزوجَ المرتّبَ (18, 6)؟

تبريرٌ: مثلثٌ إحداثياتُ رؤوسِهِ $A(1, 2), B(1, 0), C(3, 1)$، كُبِّرَ باستعمالِ نقطةِ الأصلِ كمركزٍ للتكبيرِ. إذا كانَ إحداثيّا أحدِ رؤوسِ الصورةِ (18, 6)، أجدُ كلًّا ممّا يأتي مبرّرًا إجابتي:

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

12 معاملُ التكبيرِ. $\frac{18}{3} = 6$

13 إحداثيّاتُ الرؤوسِ الأخرى. $A(1,2) \rightarrow A'(6,12)$ / $B(1,0) \rightarrow B'(6,0)$

معلومة

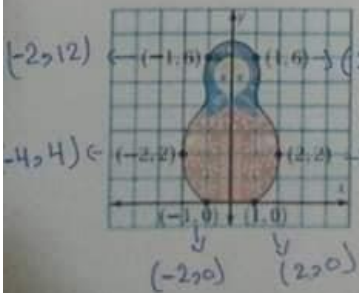
الماتريوشكا دُميةٌ روسيةٌ شهيرةٌ على شكلِ امرأةٍ تحتوي بداخلِها دُمًى أخرى لها الشكلُ نفسُهُ ولكنْ أصغرُ حجمًا.

14 **اكتشفُ الخطأَ:** رسمَ عدنانُ مستطيلًا طولُهُ 3cm وعرضُهُ 2 cm، ثمّ أوجدَ صورةً لهُ تحتَ تأثيرِ معاملِ تكبيرٍ قيمتُهُ 5، فكانَ عرضُ المستطيلِ الجديدِ 15 cm. أبيّنُ الخطأَ الذي وقعَ فيهِ عدنانُ، وأصحّحُهُ.

طول: $3 \times 5 = 15\,cm$

العرض: $2 \times 5 = 10\,cm$

15 **تحدٍّ:** يُظهرُ الشكلُ المجاورُ صورةً لإحدى دُمى الماتريوشكا. أرسمُ صورةً للدُّميةِ تحتَ تأثيرِ تكبيرٍ معاملُهُ 2 ومركزُهُ نقطةُ الأصلِ.



16 **أكتبُ:** كيفَ أجدُ معاملَ التكبيرِ لشكلٍ مرسومٍ في المستوى الإحداثيِّ؟

منتدى معلمي الاردن

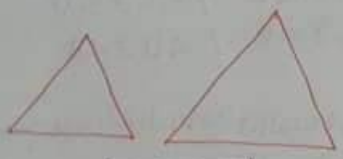
الصف :- السابع

الإستاذ :- محمد الرفاعي

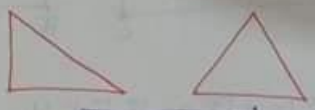
{ التشابه }

* شكلين متشابهين :- إذا كان لهما شكل نفسه ، ليس بطروره يكون لهما المقاس نفسه

* توضيح :-



متشابهين

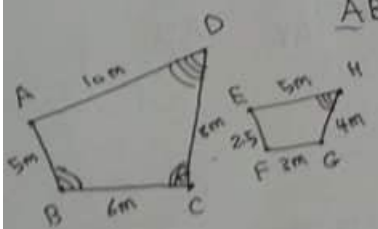


غير متشابهين

* يستخدم الرمز (~) لدلالة على أن شكلين متشابهين

* المضلعات المتشابهة :- مضلعات زواياها المتناظرة متطابقة ، وأطوال أضلاعها المتناظرة متناسبة

* تحقق من فهمي ص 63 :- في الشكل المجاور $ABCD \sim EFGH$



① اكتب أزواج الزوايا المتناظرة :-

$\angle A \cong \angle E$ / $\angle C \cong \angle G$

$\angle B \cong \angle F$ / $\angle D \cong \angle H$

② اجد النسبة بين طولي كل ضلعين متناظرين بأبسط صوره ، ثم أكمل تناسب :-

$\frac{AD}{EH} = \frac{10}{5} = 2$ / $\frac{CB}{GF} = \frac{6}{3} = 2$

$\frac{DC}{HG} = \frac{8}{4} = 2$ / $\frac{BA}{FE} = \frac{5}{2.5} = 2$

جملة تناسب

$\frac{AD}{EH} = \frac{CB}{GF} = \frac{DC}{HG} = \frac{BA}{FE}$

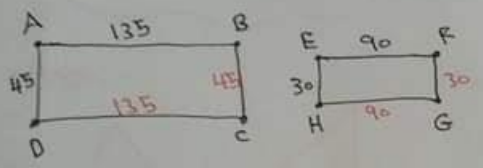
①

عمر الرفاعي

* تسمى نسبة بين طولي الضلعين المتناظرين في المضلعين المتشابهين عامل مقياس

* التحقق من فهمي ص64 :- أبين في ما إذا كان المستقيمان المجاوران متشابهين ثم أجد عامل المقياس.

① الزوايا المتناظرة :-



$\angle A \cong \angle E$ / $\angle C \cong \angle G$

$\angle B \cong \angle F$ / $\angle D \cong \angle H$

② نسبة بين أطوال الأضلاع المتناظرة :-

$\frac{AB}{EF} = \frac{135}{90} = 1.5$

$\frac{BC}{FG} = \frac{45}{30} = 1.5$

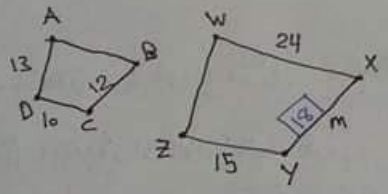
$\frac{CD}{GH} = \frac{135}{90} = 1.5$

$\frac{DA}{HE} = \frac{45}{30} = 1.5$

$ABCD \sim EFGH$ ∴

عامل المقياس : 1.5

* التحقق من فهمي ص65 : في الشكل المجاور $ABCD \sim WXYZ$ أجد قيمة المتغير m :



$\frac{ZY}{DC} = \frac{XY}{BC} = \frac{WX}{AB} = \frac{WZ}{AD}$

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

$\Rightarrow \frac{ZY}{DC} = \frac{15}{10} = 1.5$

$\Rightarrow \frac{m}{BC} = 1.5$

$\Rightarrow m = 1.5 \times 12$

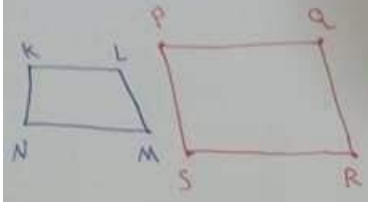
$m = 18$

منتدى معلمي الاردن

محمد الوادي

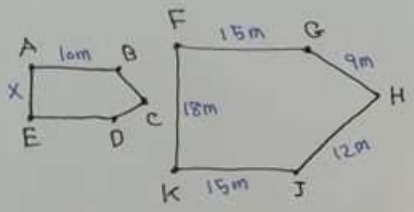
* ملاحظة:- إذا تشابه مضلعان وكان عامل المقياس يساوي (K)
فإن النسبة بين محيطيهما تساوي (K) أيضاً

⇐ بالرموز:- إذا كان $KLMN \sim PQRS$ فإن:



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

* التحقق من فهمي ص٦٦:- نافذتان زجاجيتان متشابهتان على شكل مضلع خماسي أجد محيط نافذه الصغيرة:-



الحل:-

محيط النافذه الكبيرة =

$FG+GH+Hj+jK+KF$

$15+9+12+15+18$

$= \boxed{69}$

$$\frac{FG+GH+Hj+jK+KF}{AB+BC+CD+DE+AE} = \frac{FG}{BA} = \frac{15}{10} = \boxed{1.5}$$

$$\frac{69}{X} = 1.5 \Rightarrow \frac{1.5X}{1.5} = \frac{69}{1.5}$$

$$\boxed{X = 46}$$

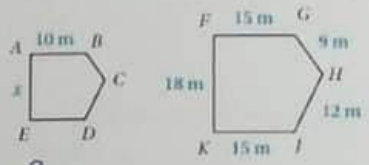
الخطوة 3 أجد محيط المسبح الجديد باستعمال عامل المقياس.

النسبة بين محيطي مضلعين متشابهين	$\frac{x}{150} = \frac{4}{5}$
بالضرب التبادلي	$5x = 4 \times 150$
اكتب	$5x = 600$
اقسم على 5	$x = 120$

إذنْ، محيطُ المسبح الجديد 120 m

أتحقّقُ من فهمي:

نافذتان زجاجيتان متشابهتان على شكلِ مضلّعٍ خماسيٍّ. أجدُ محيطَ النافذة الصغيرة.



حمدا الرفاعي

أتدرّبُ وأحلُّ المسائل

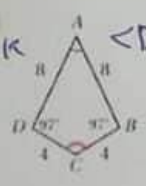
أكتبُ أزواجَ الزوايا المتناظرة، ثمَّ أجدُ عاملَ المقياسِ لكلٍّ من أزواجِ المضلعاتِ المتشابهةِ الآتية: زوايا المتناظره:-

$\angle A \cong \angle H / \angle B \cong \angle J$

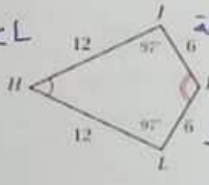
أتذكر

العدد المساوي من الأقواس يدل على الزوايا المتناظرة المتطابقة

1 $\angle C \cong \angle K$ $\angle D \cong \angle L$



~~المضلعات المتطابقة~~



عامل المقياس $\frac{AB}{HJ} = \frac{8 \div 4}{12 \div 4} = \frac{2}{3}$

* الزوايا المتناظرة:

$\angle J \cong \angle S$

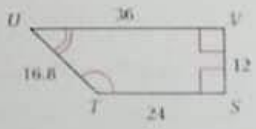
$\angle K \cong \angle T$

$\angle L \cong \angle U$

$\angle M \cong \angle V$

2

$\frac{VS}{JM} = \frac{12 \div 2}{10 \div 2} = \frac{6}{5}$



عامل المقياس

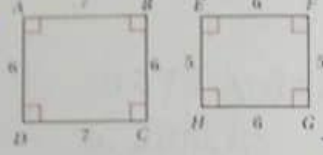
منتدى معلمي الاردن

محمد الرواشدة

أبيّنُ ما إذا كانَ كلُّ زوجٍ منَ المضلعاتِ الآتيةِ متشابهينِ، ثمَّ أجدُ عاملَ القياسِ للمتشابهِ منها:

$\angle A \cong \angle E \;/\; \angle B \cong \angle F \;/\; \angle C \cong \angle G$

3



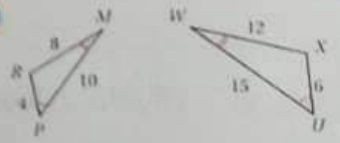
$\angle D \cong \angle H$

نسبة بين أطوال الأضلاع المتناظرة:

$\frac{AB}{EF} = \frac{7}{6} \;/\; \frac{B}{C} \;/\; \frac{BC}{FG} = \frac{6}{5}$

$= 1.1666$

4

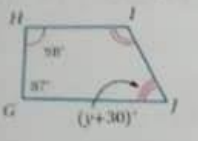


إرشاد

يمكنُ أيضًا كتابةُ عاملِ القياسِ على صورةِ كسرٍ عشريٍّ.

5 أجدُ قيمةَ كلٍّ منَ المتغيّرينِ y و x في زوجِ المضلعاتِ المتشابهِ الآتي:

$\angle J \cong \angle O$

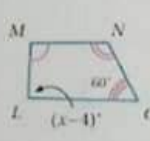


$60 = Y + 30$

$60 - 30 = Y$

$Y = 30°$

$\angle L \cong \angle G$



$X - 4 = 87$

$X = 91°$

معلومة

ترجعُ أقدمُ نماذجِ لقطعِ الأثاثِ المتعارفِ عليهِ اليومَ إلى ما تركهُ المصريونَ القدماءُ.

6 **أثاثٌ:** يبيّنُ الشكلُ المجاورُ طاولتينِ متشابهتينِ إحداهما مخصّصةٌ للأطفالِ والأخرى للكبارِ. أجدُ طولَ طاولةِ الأطفالِ.

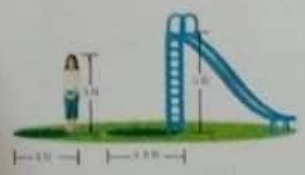
$\frac{60}{40} = \frac{90}{X} \Rightarrow 60X = 3600$

$X = 60\ cm$

أتذكر

القدمُ منْ وحداتِ قياسِ الطولِ ويرمزُ لهُ بالرمزِ ft

7 **حديقةٌ:** وقفَتْ ميارُ بجانبِ لعبةٍ في الحديقةِ. إذا كانَ طولُ ميارَ 5 ft، وطولُ ظلِّها 4 ft، وكانَ طولُ ظلِّ اللعبةِ 4.8 ft، فأجدُ ارتفاعَ اللعبةِ، علمًا أنَّ المثلثاتِ متشابهةٌ.



$\frac{X}{5} = \frac{4.8}{4} \Rightarrow 4X = 4.8 \times 5 \Rightarrow 4X = 24 \Rightarrow X = 6\ cm$

منتدى معلمي الاردن

③ $\angle A \cong \angle E$ / $\angle B \cong \angle F$ / $\angle C \cong \angle G$ / $\angle D \cong \angle H$ الزوايا المتناظرة :

نسبة بين أطوال الأضلاع المتناظرة :

$\frac{AB}{EF} = \frac{7}{6}$ / $\frac{BC}{FG} = \frac{6}{5}$

$\frac{7}{6} \neq \frac{6}{5}$

$ABCD \not\sim EFGH$ ∴

غير متشابهان

---

④ $\angle P \cong \angle U$ / $\angle M \cong \angle W$ / $\angle R \cong \angle X$ الزوايا المتناظرة :

نسبة بين أطوال الأضلاع المتناظرة :

$\frac{MP}{WU} = \frac{10 \div 5}{15 \div 5} \frac{2}{3}$

$\frac{RM}{XW} = \frac{8 \div 4}{12 \div 4} = \frac{2}{3}$ / $\frac{RP}{XU} = \frac{4 \div 2}{6 \div 2} = \frac{2}{3}$

∴ متشابهان

∴ عامل المقياس = $\frac{2}{3}$

محمد الرفاعي

(10)

محيط الشكل الأول (المغين): 12+3+11+8

$= \boxed{34}\ cm^2$

محيط الشكل الثاني (الكبير):

$\frac{X}{34} = \frac{5}{2} \Rightarrow 2X = 170 \Rightarrow \boxed{X = 85\ cm}$

(12)

محيط ΔABC : $10+6+12 = 28$

عامل التشابه : $\frac{10}{5} = 2$

محيط ΔZWY :

$\frac{28}{X} \times \frac{2}{1} \Rightarrow 2X = 28 \Rightarrow \boxed{X = 14}$

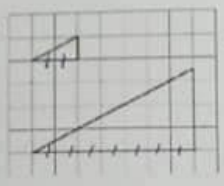
$\therefore$ محيط $\Delta ZWY = 14$

الدرس 3 التشابهُ

محمد الرفاعي

أجدُ عاملَ مقياسٍ لكلٍّ مِنْ أزواجِ المثلَّثاتِ المتشابهةِ الآتيةِ:

1

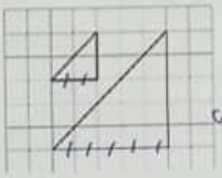


$\frac{2}{7} = \frac{1}{3.5}$

عامل المقياس

1 : 3.5

2

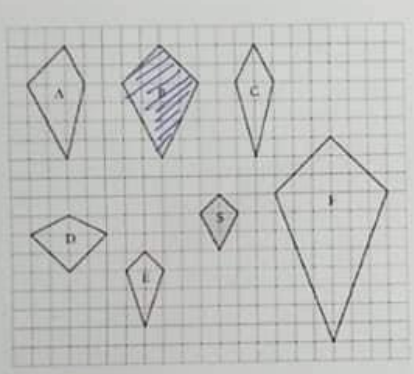


$\frac{2}{5} = \frac{1}{2.5}$

عامل المقياس

1 : 2.5

3 أظلِّلُ الأشكالَ المشابهةَ للشكلِ S

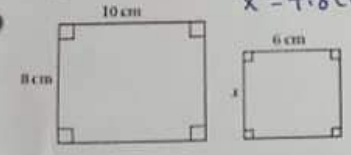


أجِدُ قيمةَ x في كلٍّ مِنْ أزواجِ المضلَّعاتِ المتشابهةِ الآتيةِ:

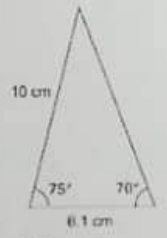
4

$\frac{10}{6} = \frac{8}{x} \Rightarrow 10x = 48$

$x = 4.8\text{ cm}$



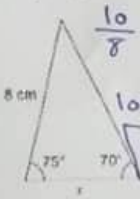
5



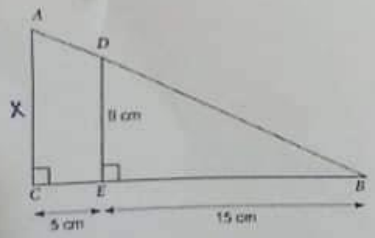
$\frac{10}{8} = \frac{6.1}{x}$

$10x = 48.8$

$x = 4.88$



6 في الشكلِ المجاورِ $\Delta ABC \sim \Delta DEB$. أجِدُ طولَ $\overline{AC}$.



$\frac{BC}{EB} = \frac{20}{15} = \frac{x}{9}$

$15x = 180 \Rightarrow x = 12$

منتدى معلمي الاردن

أتحقق من فهمي:

استعملُ عاملَ المقياسِ في السؤالِ السابقِ لإيجادِ الطولِ الحقيقيِّ للسيارةِ إذا كانَ طولُها في النموذجِ 5 cm

نموذج 14 cm : 14 = 1 cm ; حقيقة 7 m : 14 = 0.5 m ⇒ 1 cm : 0.5 m

أتدرب وأحل المسائل

1. صمّمَ حسامٌ نموذجًا لمبنى، إذا كانَ الارتفاعُ الحقيقيُّ له 7 m، وارتفاعُهُ في النموذجِ 14 cm، فأجدُ مقياسَ النموذجِ.

مقياسُ رسمٍ يمثّلُ كلُّ 1 cm فيهِ 8 cm في الحقيقةِ. أجدُ المسافاتِ في الحقيقةِ التي تمثّلُها المسافاتُ الآتيةُ على الرسمِ:

1 cm : 8 cm

2. 7 cm — X = 4 × 8 = 32 m
3. 4.5 cm — 1 cm → 8 m, 4.5 cm → X ⇒ X = 36 m
4. 25 cm — 1 cm → 8 m, 25 cm → X ⇒ X = 200 m
5. 4 cm — 1 cm → 8 m, 4 cm → X ⇒ X = 32 m

6. خريطةٌ: أستعملُ الخريطةَ المجاورةَ لأجدَ المسافةَ بينَ مدينتَيْ عمّانَ والرياضِ. أستعملُ المسطرةَ للقياسِ.

مقياس الرسم 1 cm : 750 km

1 cm / 750 km = 2.2 cm / X ⇒ X = 1650 km

أكتبُ عاملَ المقياسِ لكلٍّ ممّا يأتي:

7. 1 cm على الخريطةِ تقابلُ 0.4 m في الحقيقةِ. — 1 cm / 0.4 cm = 1 cm / 40 cm ⇒ 1 : 40
8. 2 cm على الخريطةِ تقابلُ 2 m في الحقيقةِ. — 2 cm / 2 m × 100 = 2 cm / 200 cm = 2 ÷ 2 / 200 ÷ 2 = 1/100 ⇒ 1 : 100
9. 5 cm على الخريطةِ تقابلُ 25 m في الحقيقةِ. — 5 cm / 25 m × 100 = 5 cm / 2500 cm ÷ 5 = 1/500 ⇒ 1 : 500

10. رياضةٌ: ملعبُ لكرةِ السلّةِ في دوري المحترفينَ (NBA) طولُهُ 28 m وعرضُهُ 15 m، أجدُ أبعادَ الملعبِ في الرسمِ إذا كانَ مقياسُ الرسمِ 1 cm : 4 m

11. مسجدٌ: صمّمَ مهندسٌ نموذجًا لمسجدٍ (الأسماءُ الحسنى) بمقياسِ نموذجٍ 1 cm : 2 m، إذا كانَ طولُ قطعةِ الأرضِ التي بُنيَ عليها المسجدُ 72 m وعرضُها 45 m، فأجدُ أبعادَ قطعةِ الأرضِ في النموذجِ.

معلومة

يبلغُ مسجدُ (الأسماءِ الحسنى) ذو الـ99 قبةً على حافةِ شاطئِ لوسالكار في إندونيسيا، وتمثّلُ قبابُهُ أسماءَ اللهِ الحسنى

منتدى معلمي الاردن

10) مقياس الرسم

1 cm : 4 m

طول بالحقيقة = 28 m

العرض // = 15 m

$\frac{1\,cm}{4m} = \frac{X}{28m}$ ⇐ الطول :-

$4X = 28 \Rightarrow \boxed{X = 7\,cm}$

$\frac{1\,cm}{4m} = \frac{X}{15m}$ ⇐ العرض :-

$4X = 15 \Rightarrow \boxed{X = 3.75\,cm}$

---

11) مقياس النمو 2

1 cm : 2 m

طوله :- 72 m

عرضها :- 45 m

$\frac{1\,cm}{2m} = \frac{X}{45m}$ عرضها :-

$2X = 45 \Rightarrow \boxed{X = 22.5\,cm}$

$\frac{1\,cm}{2m} = \frac{X}{72}$ ⇐ طولها :-

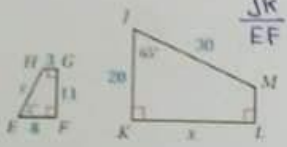
$\frac{2X}{2} = \frac{72}{2} \Rightarrow \boxed{X = 36\,cm}$

محمد الخاطبي

$\angle Z \cong \angle J \Rightarrow \boxed{Z = 65^\circ}$

مهارات التفكير العليا

في الشكل المجاور $IKLM \sim EFGH$، أجد:

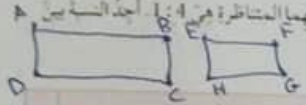


8. عامل المقياس. $\frac{JK}{EF} = \frac{20 \div 4}{8 \div 4} = \frac{5}{2}$

9. قيمة كلٍّ من المتغيرات: z و x. $\frac{JM}{y} = \frac{5}{2} \Rightarrow 5y = 60 \Rightarrow \boxed{y = 12}$

10. محيط كل مضلع. $\frac{x}{11} = \frac{5}{2} \Rightarrow 2x = 55 \Rightarrow \boxed{x = 27.5}$

11. تحدٍّ: مستطيلان متشابهان، النسبة بين أطوال ضلعيهما المتناظرة هي 1 : 4. أجد النسبة بين مساحتيهما.



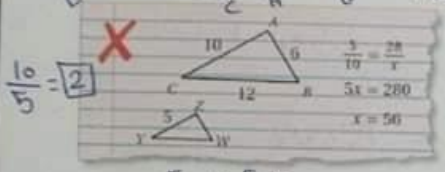
$\frac{EF}{AB} = \frac{1}{4}$ $\frac{FG}{BC} = \frac{1}{4}$

المساحة = طول × العرض

$\frac{EF}{AB} \times \frac{FG}{BC}$

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

12. اكتشف الخطأ: أحدُ الحطأ، وأصححُ في كتبي إيجاد محيط ΔZWY، علمًا أنَّ ΔABC و ΔZWY متشابهان.



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

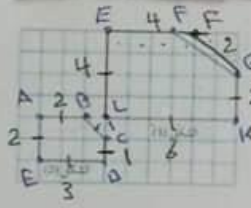
$5x = 280$

$x = 56$

$\frac{10}{5} = \boxed{2}$

عدد

13. تبرير: في الشكل المجاور، أعيّنُ موقعَ رأسٍ واحدٍ في الشكل (1) ليصبحَ الشكلان (1) و (2) متشابهين. أبرّرُ إجابتي.

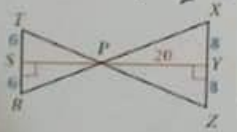


14. تبرير: أبيّنُ صحةَ العبارةِ الآتيةِ، مبرّرًا إجابتي:

إرشاد: أعادُ الضلعاتِ المتشابهةِ متناسبةً وتساوي عاملَ المقياسِ.

لأن زواياهما متطابقه ونسبه طول أي ضلع من المضلع الأول
أي مضلعين منتظمين لهما العدد نفسه من الأضلاع متشابهان.
بالي طول أي ضلع في المضلع الثاني لابته

15. تبرير: في الشكل المجاور $\Delta TPR \sim \Delta XPZ$، أجدُ طولَ $\overline{PS}$، وأبرّرُ إجابتي.



$XZ = 8 + 8 = 16$ / $TR = 6 + 6 = 12$

$\frac{XZ}{TR} = \frac{PY}{PS}$

16. أكتبُ: كيفَ أحدّدُ إذا كانَ مضلعانِ متشابهينِ أمْ لا؟

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

$16x = 20 \times 12 \Rightarrow 16x = 240$

$\boxed{x = 15}$

منتدى معلمي الاردن

$\frac{1cm}{2.5mm} = \frac{1.5cm}{X} \Rightarrow X=3.75$ بطن نملة

معلومة

نملةُ النجار نملةٌ تتواجدُ بشكلٍ طبيعيٍّ في العديدِ من أنحاءِ العالمِ، وتفضّلُ لبناءِ مَساكنِها الخشبَ الرطبَ غيرَ المستعملِ.

12 **نملة:** يبيّنُ الشكلُ المجاورُ رسمًا لنملةِ النجارِ. إذا كانَ مقياسُ رسمِ النملةِ 1 cm : 2.5 mm، أجدُ الطولَ الحقيقيَّ لرأسِ النملةِ، وصدرِها، وبطنِها.

رأس نملة: $\frac{1\ cm}{2.5\ mm} \times \frac{1.1\ m}{X} \Rightarrow X=2.75$

~~X=27~~ ~~X=7~~

صدر النملة: $\frac{1cm}{2.5mm} = \frac{1.4cm}{X} \Rightarrow X=3.5$

معلومة

الأبهرُ (الوتينُ) هوَ الشريانُ الأكبرُ في جسمِ الإنسانِ، ويقاربُ قُطرُهُ 2.5 cm

13 **شريانٌ:** صُنِعَ نموذجٌ لشريانٍ بمقياسِ رسمِ 1 cm : 0.3 mm، إذا كانَ قُطرُ الشريانِ الحقيقيُّ 2.7 mm، فأجدُ قُطرَ الشريانِ في النموذجِ.

الحقيقي ← نموذج

0.3mm → 1 cm

2.7mm → X cm

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

$X=9\ cm$

مهاراتُ التفكيرِ العُليا

تبريرٌ: يبيّنُ الصندوقُ الآتي أربعةَ مُعاملاتِ مقاييسَ مختلفةٍ.

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

أختارُ من الصندوقِ عاملَ المقياسِ المناسبِ لكلٍّ مما يأتي مبرّرًا إجابتي:

14 خريطةُ العالمِ 1:10000000

15 خريطةُ مدينةٍ 1:10000

16 خريطةُ مدرسةٍ 1:10

17 نموذجُ بركانٍ 1:50

18 نُعبّرُ عن طولٍ طولُه 200 cm بالحقيقةِ.

الأول: $\frac{1}{50} = \frac{X}{200}$

$50X = 200 \Rightarrow X=4$

الثاني: $\frac{1}{100} = \frac{X}{200}$

$100X = 200$

$X=2$

أتذكر

لوظيفةِ حواسِّ النملةِ لتحديدِ أيِّ النموذجينِ أكبرُ

18 **نحدُّ:** صمّمَتْ زينبُ نموذجَينِ للمجسّمِ نفسِهِ باستعمالِ معاملَي مقياسٍ مختلفَينِ، الأولِ 1:50، والثاني 1:100. أيُّ النموذجَينِ أكبرُ؟ أبرّرُ إجابتي.

∴ طول نموذج 2 الأول أكبر من طول نموذج 2 الثاني

19 **مسألةٌ مفتوحةٌ:** أكتبُ مقياسَ نموذجٍ لمجسمٍ أبعادُهُ أصغرُ 20 مرةً من أبعادِ الشيءِ الحقيقيِّ.

1:20

20 **أكتبُ:** كيفَ يمكنُني إيجادُ عاملِ المقياسِ لمقياسِ رسمٍ؟

منتدى معلمي الاردن

الدرس 2 مقياس الرسم

رُسِمَتْ خريطةٌ بمقياسِ رسمٍ 1 cm: 4 m ، إذا كانَ طولُ أحدِ المباني على الخريطةِ يساوي مثلَيْ عرضِهِ، وكانَ الطولُ الحقيقيُّ للسورِ المجاورِ في الخريطةِ 20 m ، فأيُّ الجُمَلِ الآتيةِ صحيحةٌ وأيُّها خطأٌ؟

1. الطولُ الحقيقيُّ للمبنى يساوي مثلَيْ عرضِهِ الحقيقيِّ. صحيحة ☑ خطأ ☐
2. 4 cm على الخريطةِ تمثلُ 1 m في الحقيقةِ. صحيحة ☐ خطأ ☑ (خطأ، 16 على الخريطة تمثل 4 cm على الحقيقة)
3. طولُ السورِ على الخريطةِ يساوي 5 cm . صحيحة ☐ خطأ ☑ (ب)

رُسِمَتْ خريطةٌ لحديقةٍ بمقياسِ رسمٍ 1 cm: 10 m

1. أجدُ الطولَ الحقيقيَّ لجانبِ الحديقةِ إذا كانَ طولُهُ على الخريطةِ 3 cm.
2. أجدُ طولَ ممرٍّ على الخريطةِ إذا كانَ طولُهُ الحقيقيُّ 120 m.

صُمِّمَ مراد نموذجاً لسيارتِهِ بعاملِ مقياسٍ 1:10

1. أجدُ الطولَ الحقيقيَّ للسيارةِ بالسنتيمترِ إذا كانَ طولُها في النموذجِ 42 cm.
2. أجدُ عرضَ الزجاجِ الأماميِّ للسيارةِ في النموذجِ بالسنتيمترِ إذا كانَ العرضُ الحقيقيُّ لَهُ 130 cm.

يبيّنُ الشكلُ المجاورُ مخطّطًا لغرفةِ نومٍ رُسِمَتْ بمقياسِ رسمٍ 1 cm: 1 m

المفتاح: الخارجة، السرير، خزانة

1. أجدُ أبعادَ السريرِ الحقيقيةِ.
(إرشادٌ: أستعملُ المسطرةَ لقياسِ الأبعادِ على المخطّطِ).
2. إذا كانَتْ غرفةُ النومِ تحوي خزانةً طولُها وَعَرْضُها الحقيقيّانِ على الترتيبِ 1.2 m وَ 80 cm ، أرسمُ مستطيلًا على المخطّطِ يمثّلُ الخزانةَ، مستعملًا مقياسَ الرسمِ نفسَهُ.

(8)
الحقيقة ← على الرسم
1 cm ← 100 cm
1.3 cm ← X
X = 130 cm
طول السرير

عرض السرير
1 cm ← 100 cm
1 cm ← X
X = 100 cm العرض

(9)
طول الخزانة على حقيقته = 1.2 m
= 1.2 cm طولها على مقياس الرسم

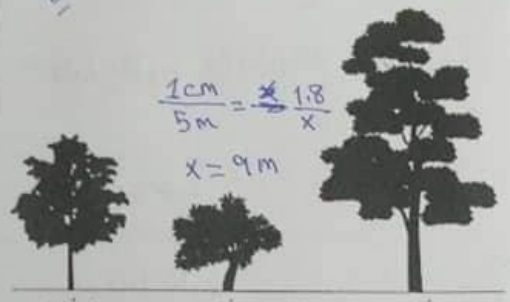
80 cm العرض على حقيقة
العرض على رسم ؟
1 ← 100 cm
X ← 80 cm
X = 0.8 cm

منتدى معلمي الاردن

الدرس 2 مقياسُ الرّسمِ (يتبع)

$\frac{1cm}{5m} = \frac{5.4}{x} \Rightarrow x = 27m$

رُسِمَتِ الأشجارُ المجاورةُ بمقياسِ رسمٍ
1 cm : 5 m



$\frac{1cm}{5m} = \frac{1.8}{x} \Rightarrow x = 9m$

3cm
1.8cm
5.4cm

$\frac{1}{5} = \frac{3}{x} \Rightarrow x = 15m$

⑩ أجِدُ الطولَ الحقيقيَّ للأشجارِ الثلاثةِ. (إرشادٌ: أستعملُ المسطرةَ لقياسِ أطوالِ الأشجارِ على الرسمِ.)

⑪ إذا كانَ الطولُ الحقيقيُّ لشجرةِ الماموثِ 95 m، ورُسِمَتْ بمقياسِ الرسمِ نفسِهِ المستخدَمِ لرسمِ الأشجارِ الثلاثةِ، أجِدُ طولَ شجرةِ الماموثِ على الرسمِ.

$\frac{1cm}{5m} = \frac{x}{95} \Rightarrow 5x = 95 \Rightarrow x = 19cm$

يبيّنُ الشكلُ الآتي رسمًا لِدينا وَهِيَ تقفُ بِجانبِ فيلٍ. إذا كانَ طولُ دينا 1.5m:

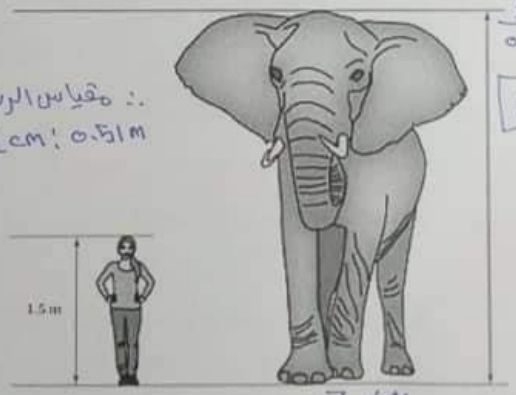
⑫ أجِدُ مقياسَ الرسمِ.

⑬ أجِدُ ارتفاعَ الفيلِ الحقيقيَّ. (إرشادٌ: أستعملُ المسطرةَ لقياسِ الأطوالِ على الرسمِ.)

⑫ $\frac{2.9cm \div 2.9}{1.5m \div 2.9}$

$\frac{1cm}{0.51m}$

∴ مقياس الرسم
1cm : 0.51m



$\frac{1cm}{0.51m} = \frac{7}{x}$

$x = 3.57m$

7cm تقريبا

⑭ يملكُ كلٌّ مِنْ ريمَ ومحمودٍ خريطةً لمدينةٍ، إذا كانَ مقياسُ رسمِ خريطةِ ريمَ 1 cm : 250 m ومقياسُ رسمِ خريطةِ محمودٍ 1 cm : 2 km، وكانَ طولُ شارعٍ على خريطةِ ريمَ 10.4 cm، فأجِدُ طولَ الشارعِ نفسِهِ على خريطةِ محمودٍ.

www.jnob-jo.com

منتدى معلمي الاردن

(14) مقياس رسم ريم 1cm : 250m

طول شارع على الحقيقة :-

$$\frac{1\,cm}{250\,m} = \frac{10.4}{X}$$

$$X = 10.4 \times 250 = \boxed{2600\,m}$$

∴ طول شارع على خريطة محمود :-

1cm : 2Km

مقياس محمود :- 1cm : 2000 m

طول شارع =

$$\frac{1\,cm}{2000\,m} = \frac{X}{2600}$$

$$2000X = 2600$$

$$\boxed{X = 1.3\,cm}$$

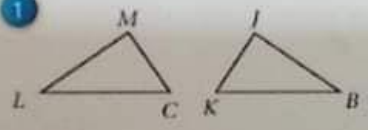
محمد الرفاعي

2 قيمة المتغير y

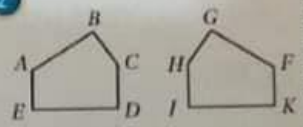
أتدرب وأحل المسائل

أكتبُ جُمَلَ التطابقِ لِكلٍّ من أزواجِ المضلعاتِ المتطابقةِ الآتيةِ:

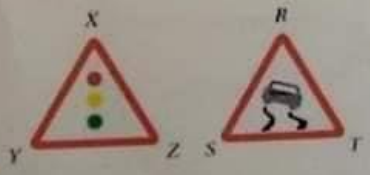
1



2



إشاراتُ مرورٍ: يبيّنُ الشكلُ المجاورُ إشارتَيْ مرورٍ متطابقتَينِ، إذا كانَ $m\angle Y = 60°$، و $ZX = 55\ cm$ ، فَأَجِدُ:



3 قياسَ $\angle S$: $\angle S \cong \angle Y \Rightarrow 60°$

4 طولَ $\overline{TR}$: $\overline{TR} \cong \overline{ZX}$

$TR = 55°$

معلومة

اخترعَتْ أولَ إشارةٍ ضوئيةٍ لتنظيمِ المرورِ في العامِ 1868 في بريطانيا؛ ليتمكّنَ أفرادُ الشرطةِ من تنظيمِ مرورِ العرباتِ التي تجرُّها الخيولُ لا سيّما في فتراتِ اللّيلِ.

محمد الرفاعي

① زوايا متناظرة: $\angle C \cong \angle K$, $\angle L \cong \angle B$, $\angle M \cong \angle I$

أضلاع متناظرة: $\overline{MC} \cong \overline{IK}$, $\overline{ML} \cong \overline{IB}$, $\overline{LC} \cong \overline{BK}$

② الزوايا المتطابقة المتناظرة: $\angle B \cong \angle G$, $\angle A \cong \angle F$, $\angle E \cong \angle K$

$\angle D \cong \angle J$, $\angle C \cong \angle F$

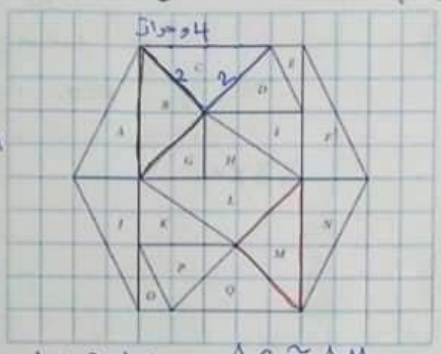
أضلاع متناظرة: $\overline{AB} \cong \overline{GF}$, $\overline{BC} \cong \overline{GH}$, $\overline{CD} \cong \overline{HJ}$, $\overline{DE} \cong \overline{JK}$, $\overline{EA} \cong \overline{KF}$

③

أتذكر

المضلّعُ المنتظمُ هوَ مضلعٌ جميعُ أضلاعِهِ الطولُ نفسُهُ، وقِياساتُ الزواياِ الداخليةِ القياسُ نفسُهُ.

يبيّنُ الشكلُ الآتي مضلعًا سداسيًّا منتظمًا مقسّمًا إلى 17 مثلثًا:



ملاحظة:-
من خلال شبكة المربعات نستطيع معرفة المثلثات المتطابقة

$\Delta C \cong \Delta B$, $\Delta C \cong \Delta G$, $\Delta C \cong \Delta M$

5. أحدّدُ المثلثاتِ جميعَها المتطابقةَ معَ المثلثِ C.

$\Delta O \cong \Delta P$,

6. أيُّ المثلثاتِ يطابقُ معَ المثلثِ D؟

$\Delta H \cong \Delta I$, $\Delta H \cong \Delta K$

7. أيُّ المثلثاتِ يطابقُ المثلثَ H؟

الشكلِ المجاورِ $\Delta ABC \cong \Delta NML$ ، فأجدُ:

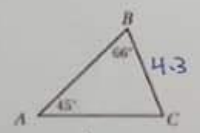
أتذكر

مجموعُ قياساتِ زوايا المثلثِ تساوي $180°$

8. قياسَ $\angle M$

$\angle M \cong \angle B$

$\therefore m\angle M = 66°$



9. طولَ $\overline{BC}$

$\overline{BC} \cong \overline{ML}$ ⇒ $BC = 4.3\,cm$

10. طولَ $\overline{AB}$

$\overline{AB} \cong \overline{NM}$

$\therefore AB = 5.7\,cm$

$m\angle C = 180° - (66 + 45)$

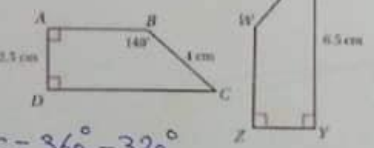
$m\angle C = 69°$

في الشكلِ المجاورِ $ABCD \cong ZWXY$ ، فأجدُ:

$\overline{WX} \cong \overline{BC}$

11. طولَ $\overline{WX}$

$\therefore WX = 4\,cm$



12. قياسَ $\angle W$

$\angle W \cong \angle B$

$\therefore m\angle W = 140°$

13. قياسَ $\angle X$

$\angle X \cong \angle C$

$\therefore m\angle X = 40°$

$m\angle C = 360° - 320°$

$m\angle C = 40°$

منتدى معلمي الاردن

محمد الرواشدة

(14) $\angle A \cong \angle E$

$28 = 4Y - 4$

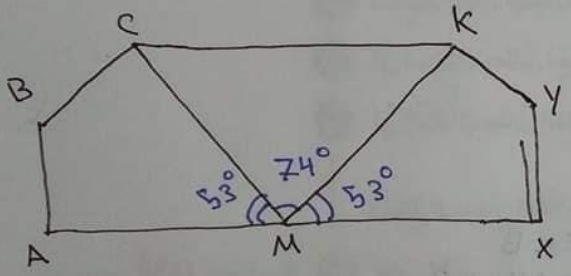
$32 = 4Y \Rightarrow \boxed{Y = 8}$

$\angle B \cong \angle F$

$135 = 10X + 65$

$70 = 10X \Rightarrow \boxed{X = 7}$

(15)



$\angle KMX \cong \angle CMA$

$\therefore m\angle KMC = 180^\circ - (53^\circ + 53^\circ)$

$\boxed{\therefore m\angle KMC = 74^\circ}$

(16) الخطأ في الحل

أن $\angle Z \ncong \angle S$

الحل صحيح: $\angle S \cong \angle Y$

$m\angle Y = 180^\circ - (90 + 42)$

$\boxed{m\angle Y = 48^\circ}$ $\boxed{\therefore m\angle S = 48^\circ}$

محمد الرفاعي :-

(17)

ΔZXW :- الوتر طوله 10cm

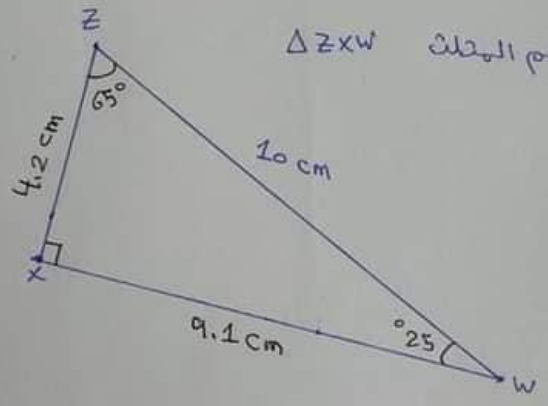
قياس زواياه $90^\circ, 25^\circ, 65^\circ$

ΔABC :- فيه زاوية 90°

طول الوتر 10cm

أحد أضلاعه 6cm

⇐ نرسم المثلث ΔZXW



بما أن ~~ΔZW~~

ΔZXW لا يوجد فيه ضلع طوله 6cm

∴ المثلثين غير متطابقين

الوحدةُ 6

التطابقُ وَالتشابُهُ

عمر الرواعي

أستعدُّ لِدراسةِ الوحدةِ

اختبرُ مَعلوماتي قبلَ البدءِ بدراسةِ الوحدةِ، وفي حالِ عَدمِ تأكُّدي منَ الإجابةِ، أستعينُ بالمُراجعةِ.

• أحلُّ كلًّا مِنَ التناسُباتِ الآتيةِ:

1. $\frac{x}{3} = \frac{12}{9}$ $9X=36$ $X=4$
2. $\frac{3}{x} = \frac{12}{8}$ $12X=24$ $X=2$
3. $\frac{3}{12} = \frac{5}{2-y} \Rightarrow$ $6-3Y=60$ $-3Y=54$ $Y=-18$

مثالٌ: أحلُّ التناسُبَ: $\frac{4}{3} = \frac{20}{x}$

خاصيةُ الضربِ التبادليِّ	$4 \times x = 20 \times 3$
أضربُ	$4x = 60$
أقسمُ طرفَي المعادلةِ على 4	$\frac{4x}{4} = \frac{60}{4}$
أبسطُ	$x = 15$

• أحلُّ كلًّا مِنَ المعادلاتِ الآتيةِ:

1. $\frac{3x}{3} = \frac{12}{3} \Rightarrow$ $X=4$
2. $\frac{x}{3} + 7 = 12$ $X+21=36$ $X=15$
3. $2(y-3) = 5y+1$ $2Y-6=5Y+1 \Rightarrow -3Y=7$ $Y=\frac{-7}{3}$

مثالٌ: أحلُّ المعادلةَ: $4x - 3 = 2x + 15$

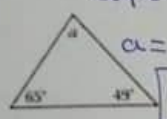
المعادلةُ الأصليةُ	$4x - 3 = 2x + 15$
أطرحُ $2x$ مِنْ كلا الطرفَينِ	$-2x \quad -2x$
	$2x - 3 = 15$
أجمعُ 3 لكلا الطرفَينِ	$+3 \quad +3$
	$2x = 18$
أقسمُ كلا الطرفَينِ على 2	$\div 2 \quad \div 2$
	$x = 9$

www.jnob-jo.com

منتدى معلمي الاردن

أستعدُّ لِدراسةِ الوحدةِ

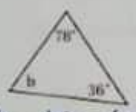
• أَجِدُ قياسَ الزاويةِ المجهولةِ في كلِّ مثلَّثٍ ممّا يأتي:

❶ 

$a+65+49=180$

$a=180-114$

$a=66°$

❷ 

$b=180-(78+36)$

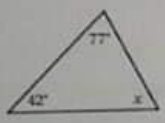
$b=66$

❸

$C=180-100-29$

$C=51°$

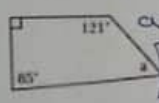
مثالٌ: أَجِدُ قياسَ الزاويةِ x في المثلَّثِ المجاورِ:



مجموعُ قياساتِ زوايا المثلَّثِ	$42° + 77° + m\angle x = 180°$
أجمعُ	$119° + m\angle x = 180°$
أطرحُ $119°$ مِنَ الطرفَينِ	$m\angle x = 61°$

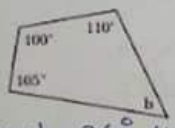
• أَجِدُ قياسَ الزاويةِ المجهولةِ في كلٍّ مِنَ الأشكالِ الرباعيةِ الآتيةِ:

$90+121+a+85=360°$

❶ 

$a=360°-296°$

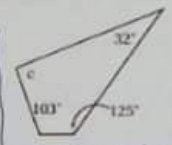
❷ $m<a=64°$



$m<b=360°-(100+110+105)$

$m<b=360-315$

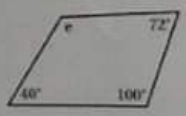
$m<b=45°$

❸ 

$m<C=360-260$

$m<C=100°$

مثالٌ: أَجِدُ قياسَ الزاويةِ e في المضلَّعِ المجاورِ:



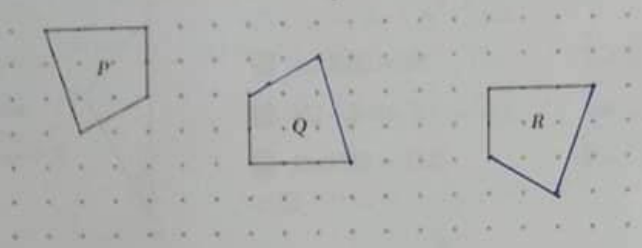
مجموعُ قياساتِ زوايا الشكلِ الرباعيِّ	$40°+72°+100°+m\angle e=360°$
أجمعُ	$212°+m\angle e=360°$
أطرحُ $212°$ مِنَ الطرفَينِ	$m\angle e=148°$

www.jnob-jo.com

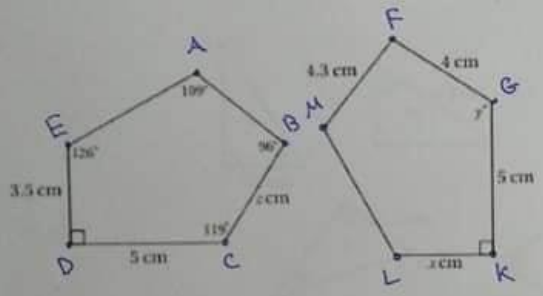
منتدى معلمي الاردن

محمد الرواشدة

1 إذا كانَتِ الأشكالُ P وَ Q وَ R متطابقةً، أُكملُ الشكلَينِ Q وَ R :



2 يبيّنُ الشكلُ المجاورُ مضلّعَينِ متطابقَينِ، أجِدُ قيمةَ كلٍّ مِنْ x وَ y وَ z .



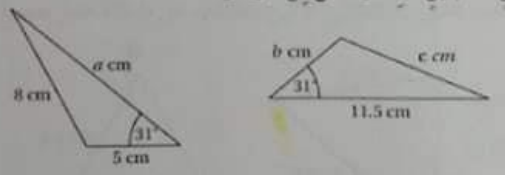
$\overline{BC} \cong \overline{FG}$ ، $\overline{ED} \cong \overline{LK}$

$\therefore z = 4\text{ cm}$ ، $\therefore x = 3.5\text{ cm}$

$\angle C \cong \angle G$

$\therefore m\angle y = 119°$

3 يبيّنُ الشكلُ الآتي مثلّثَينِ متطابقَينِ، أجِدُ قيمةَ كلٍّ مِنْ a وَ b وَ c .

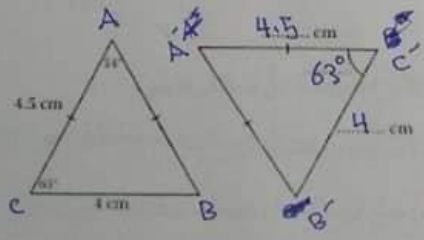


$a = 11.5\text{ cm}$

$c = 8\text{ cm}$

$b = 5\text{cm}$

4 يبيّنُ الشكلُ الآتي مثلّثَينِ متطابقَينِ كلٌّ مِنْهُما متساوي الساقَينِ. أجِدُ القياساتِ المجهولةَ في الشكلِ:

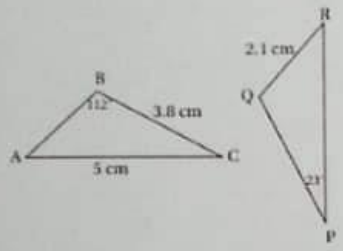


منتدى معلمي الاردن

الدرس 1 التطابقُ (يتبع)

محمد الرفاعي

في الشكلِ المجاورِ $\Delta RQP \cong \Delta ABC$ ، أيُّ الجُملِ الآتيةِ صحيحةٌ وَأيُّها خطأٌ؟ أبرّرُ إجابتي.



$<A \cong <R$ خطأ لأن

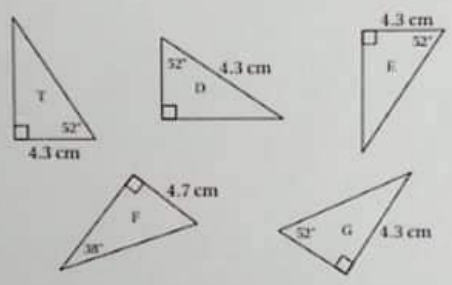
5 $m\angle BAC = 23°$ ☐ صحيحةٌ ☑ خطأٌ

6 $PQ = 5$ cm $\overline{BC} \cong \overline{QP}$ لأن ☐ صحيحةٌ ☑ خطأٌ

7 $m\angle PQR = 112°$ ☑ صحيحةٌ ☐ خطأٌ

$<Q \cong <B$ لأن

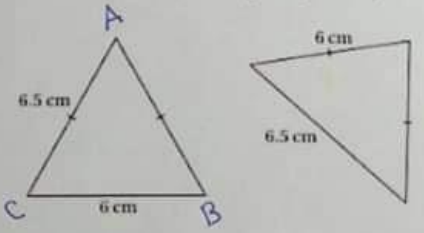
8 أيُّ المثلّثاتِ الآتيةِ يطابقُ المثلّثَ T ؟ أبرّرُ إجابتي.



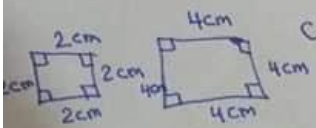
$\Delta T \cong \Delta E$

لأن زوايا المتناظره متطابقه والأضلاع المتناظره متطابقه

9 أكتشفُ الخطأَ: تقولُ هديلُ: إنّ المثلّثينِ الآتيينِ متطابقانِ. هلْ ما قالتْهُ هديلُ صحيحٌ؟ أبرّرُ إجابتي.



خطأ لأن الأضلاع المتناظره غير متساويه بالطول



تبريرٌ: أعطي سببًا واحدًا على الأقلِّ لِعدمِ صحةِ كلِّ جُملةٍ في ما يأتي:

10 المربّعاتُ متطابقةٌ دائمًا؛ لأنّ زواياها متطابقةٌ. يمكن أن يختلف طول الأضلاع توضيح

11 شكلانِ رباعيّانِ، طولُ كلِّ ضلعٍ فيهما 4 cm، إذنْ، هُما متطابقانِ. ليس صحيح لأن زوايا تختلف

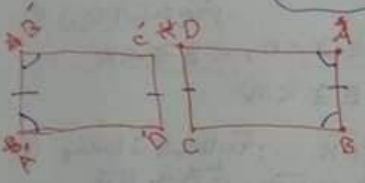
www.jnob-jo.com

منتدى معلمي الاردن

الصف :- السابع التطابق الإستاذ:- محمد الرفاعي

* تذكير:- الشكل الأصلي وصورته تحت تأثير تحويلات هندسية (دوران والانعكاس) لها نفس الشكل والمقاس

* المضلعات المتطابقة :- مضلعان أجزائها المتقابلة متطابقة

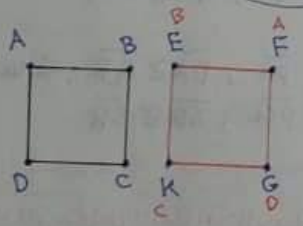


* الأضلاع المتناظرة :- هي الأضلاع المتقابلة

الضلع $\overline{AD}$ متناظر مع ضلع $\overline{BC}$

$\overline{DC}$ متناظر مع $\overline{AB}$

* التطابق :- يكون المضلعان متطابقان إذا كانت الأضلاع المتناظرة متطابقة والزوايا المتناظرة متطابقة، ويستخدم رمز ($\cong$) للدلالة على تطابق



إذا كان $ABCD \cong EFKG$ فإن:

① الزوايا المتطابقة:

$\angle A \cong \angle F, \angle B \cong \angle E, \angle D \cong \angle G, \angle C \cong \angle K$

② الأضلاع المتطابقة:

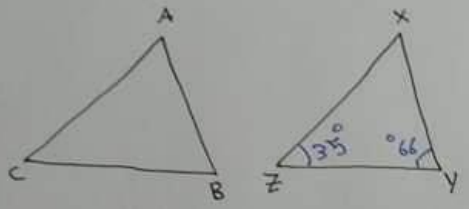
$\overline{AB} \cong \overline{EF}, \overline{BC} \cong \overline{FG}, \overline{DC} \cong \overline{KG}, \overline{DA} \cong \overline{EF}$

منتدى معلمي الاردن

محمد الرفاعي

* ملاحظة :- يمكن استخدام مجموع قياسات زوايا المضلع في إيجاد زوايا مفقودة

* اتحقق من فهمي ص52 :- في الشكل المجاور $\Delta ABC \cong \Delta ZXY$ فأجد قياس $m\angle A$



مجموع قياس زوايا المثلث = 180°

$\Rightarrow 35 + 66 + X = 180^\circ$

$m\angle X = 180^\circ - 101$

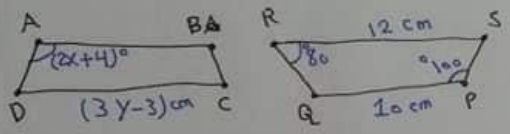
$m\angle X = 79^\circ$

$\angle A \cong \angle X$

$\therefore m\angle A = 79^\circ$

* ملاحظة :- يمكن استعمال المعادلات في إيجاد قياسات زوايا واطوال مجهوله في المضلعات المتطابقة .

* مثال ص53 :- في الشكل المجاور $PQRS \cong ABCD$ أجد كلا مما يأتي :-



① قيمة المتغير x :-

$\angle A \cong \angle P$

$2x + 4 = 100$

$2x = 100 - 4$

$\frac{2x}{2} = \frac{96}{2} \Rightarrow \boxed{x = 48}$

② قيمة المتغير y :-

$3y - 3 = 12$

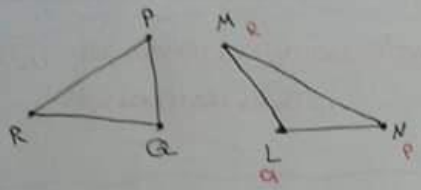
$\frac{3y}{3} = \frac{15}{3}$

$\Rightarrow \boxed{y = 5}$

منتدى معلمي الاردن

* التحقق من فهمي ص51 :- أكتب جمل التطابق لكل من أزواج المضلعات المتطابقة الآتية :-

① زوايا المتطابقة :-

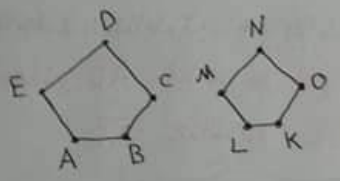


$\angle P \cong N$, $\angle Q \cong \angle L$, $\angle R \cong \angle M$

② مضلعات المتطابقة

$\overline{PQ} \cong \overline{NL}$, $\overline{QR} \cong \overline{LM}$, $\overline{RP} \cong \overline{NM}$

② ① زوايا المتطابقة :-



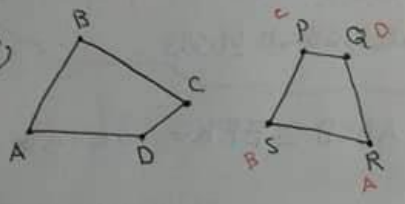
$\angle D \cong \angle N$, $\angle C \cong \angle O$, $\angle B \cong \angle K$

$\angle A \cong L$, $\angle E \cong \angle M$

② مضلعات المتطابقة :- $\overline{DC} \cong \overline{NO}$, $\overline{CB} \cong \overline{OK}$

$\overline{BA} \cong \overline{KL}$, $\overline{AE} \cong \overline{LM}$, $\overline{ED} \cong \overline{MN}$

③ ① زوايا متطابقة :-



$\angle B \cong \angle S$, $\angle D \cong \angle Q$

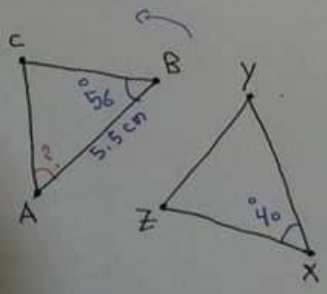
$\angle C \cong \angle P$, $\angle A \cong \angle R$

② مضلعات متطابقة :- $\overline{BC} \cong \overline{PS}$, $\overline{DA} \cong \overline{QR}$

$\overline{CD} \cong \overline{PQ}$, $\overline{AB} \cong \overline{SR}$

* يمكن استخدام خواص التطابق المضلعات لإيجاد قياسات زوايا وأطوال مجهولة

* التحقق من فهمي ص52 :- في الشكل المجاور $\Delta ABC \cong \Delta XYZ$ أجد :-



① قياس $\angle A$:- $\angle A \cong \angle X$

$\therefore m\angle A = 40°$

② طول $\overline{XY}$:- $\overline{XY} \cong \overline{BA}$

$XY = 5.5$ cm

اخْتِبارُ الْوَحْدَةِ

محمد الرفاعي

أسئلة موضوعية

أَخْتارُ الْإِجابَةَ الصَّحيحَةَ في كُلِّ مِمّا يَأْتي:

1 الْقيمَةُ الْمَنْزِلِيَّةُ لِلرَّقْمِ 6 في الْعَدَدِ 22.689، هِيَ:

أ) 6 ب) 60

جـ) 0.006 د) 0.6

2 الصّيغَةُ الْقِياسِيَّةُ لِـ

0.005+0.09+0.2+5+30+200، هِيَ:

أ) 235.592 ب) 235.295

جـ) 25.295 د) 23.592

3 إِحْدى الْآتِيَةِ تُمَثِّلُ الْعَدَدَ الْعَشْرِيَّ 0.125 عَلى صورَةِ كَسْرٍ عادِيٍّ:

أ) $\frac{1}{5}$ ب) $\frac{1}{6}$

جـ) $\frac{1}{7}$ د) $\frac{1}{8}$

4 الْعِبارَةُ الصَّحيحَةُ مِنَ الْعِباراتِ الْآتِيَةِ هِيَ:

أ) $0.325 < 0.275$

ب) $0.310 > 0.325$

جـ) $0.310 < 0.275$

د) $0.315 > 0.31$

5 تَبيعُ مَحَطَّةٌ 300.584 L مِنَ الْغازِ في الْيَوْمِ. كَمْ لِتْرًا تَبيعُ يوميًّا بِاسْتِعْمالِ التَّقْريبِ إِلى أَقْرَبِ جُزْءٍ مِنْ مِئَةٍ؟

أ) 300 ب) 300.58

جـ) 300.6 د) 300.59

6 تَقْديرُ مَجْموعِ الْعَدَدَيْنِ 3.576 و1.307 بِاسْتِعْمالِ التَّقْريبِ إِلى أَقْرَبِ جُزْءٍ مِنْ عَشَرَةٍ، هُوَ:

3.576 ≈ 3.6
1.307 + 1.3 +
4.9

أ) 4.00 ب) 4.89

جـ) 4.9 د) 4.883

7 سِياحَةٌ: زارَ مَدينَةَ الْبَتْرا وَفْدُ سِياحِيٌّ مُكَوَّنٌ مِنْ 100 شَخْصٍ، كانَ عَدَدُ الذُّكورِ مِنْهُمْ 80، ما النِّسْبَةُ الْمِئَوِيَّةُ لِعَدَدِ الْإِناثِ في الْوَفْدِ؟

100 − 80 = 20

أ) 80% ب) 20%

جـ) 10% د) 40%

أَضَعُ الرَّمْزَ (< أَوْ > أَوْ =) في ☐ لِتُصْبِحَ الْعِبارَةُ صَحيحَةً:

8 $22.634 > 12.94$

9 $17.981 < 17.983$

10 أَصِلُ كُلَّ عَمَلِيَّةِ جَمْعٍ أَوْ طَرْحٍ بِالنّاتِجِ الْمُناسِبِ:

3.05 + 1.65	4.8
8.5 − 4.8	5.8
4.25 + 1.55	4.7
11.4 − 6.6	3.7

منتدى معلمي الاردن

محمد الرفاعي

أسئلة ذات إجابة قصيرة:

أَضَعُ (✓) أَمامَ ناتِجِ العِبارَةِ الصَّحيحَةِ، وَ(×) أَمامَ ناتِجِ العِبارَةِ غَيرِ الصَّحيحَةِ. أُبَرِّرُ إِجابَتِي.

11 $4030 \div 100 = 43$ (×) 40.3

12 $1.09 \times 100 = 190$ (×) 109

13 $0.09 \times 10 = 0.9$ (✓)

14 $7000 \div 1000 = 0.7$ (×) 7

15 أُرَتِّبُ الأَعدادَ الآتِيَةَ تَنازُلِيًّا:

① ⑤ ④ ② ③

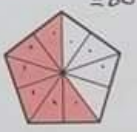
0.009 , 0.888 , 0.88 , 0.015 , 0.867

0.009 < 0.015 < 0.867 < 0.88 < 0.888

أُحَدِّدُ النِّسْبَةَ المِئَوِيَّةَ الَّتي يُمَثِّلُها الجُزْءُ المُظَلَّلُ في كُلٍّ مِنَ الشَّكْلَيْنِ الآتِيَيْنِ:

$\frac{6 \times 10}{10 \times 10} = \frac{60}{100} = 60\%$

16



17

$\frac{3 \times 20}{5 \times 20}$

$\frac{60}{100} = 60\%$

أُقَدِّرُ ناتِجَ الجَمْعِ أَوِ الطَّرْحِ، ثُمَّ أَجِدُهُ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1 - 1 = 0

18 $1.385 - 1.086 =$

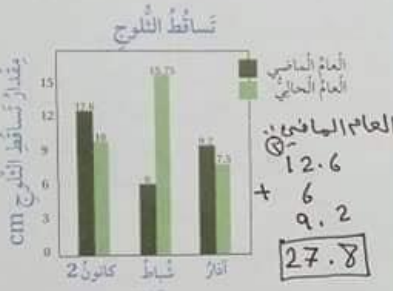
19 $17.383 + 17.981 = 17 + 18 = 35$

20 $3.864 + 2.92 =$

$4 + 3 = 7$

تدريب على الاختبارات الدولية:

21 تَساقُطُ الثُّلوجِ: يُوَضِّحُ التَّمْثيلُ البَيانِيُّ أَدناهُ، مِقْدارَ تَساقُطِ الثُّلوجِ عَلى إِحْدى المُرْتَفَعاتِ في 3 أَشْهُرٍ في العامَيْنِ الماضي وَالحاليِّ. أَجِدُ مِقْدارَ الزِّيادَةِ الَّتي سَجَّلَها تَساقُطُ الثُّلوجِ في الأَشْهُرِ الثَّلاثَةِ معًا في هذا العامِ مُقارَنَةً بِالعامِ الماضي.



العام الماضي:
① 12.6 + 6 + 9.2 = 27.8

العام الحالي:
7.5 + 15.75 + 10 = 33.25

مقدار زيادة
33.25 − 27.8 = 5.45

22 $\frac{4 \times 10}{100 \times 10} + \frac{3}{1000} = \frac{43}{1000}$

ⓐ 0.043 ب) 0.1043

جـ) 0.403 د) 0.43

23 العَدَدُ الأَقْرَبُ مِنْ حَيْثُ القيمَةُ إِلى $\frac{3}{4}$ = 0.75

ⓐ 0.34 ب) 0.43

جـ) 0.74 د) 0.79

منتدى معلمي الاردن