سلسلة رفعة حلول

تحقق من فهمك

رياضيات 3-1

المؤلفين

أ.زينة الشهري
حساب تويتر والتليجرام:
@zsm0500

المراجعين

أ.إيمان سعود الزهراني
حساب تويتر والتليجرام:
@math4eman

تصميم الكتاب :
أ. غادة الفضلي

ردمك

رقم الإيداع : 1433/9358
تاريخه: 1443/9/9هـ
ردمك:978-603-04-1239-6

الإهداء

كنت أتمنى أن أهديهما إنجازاتي وهم بجانبي وأرى فرحتهما بعيني ولكن أثق أنهما عند الله تعالى في حالٍ أفضل .. إلي روح أمي الغالية وروح أبي الغالي أهدي لكما كل منفعة يأتي بها كتابي لطالبٍ أو معلمٍ أو باحث ولسندي وصديق روحي زوجي الغالي... و الحمدلله رب العالمين على توفيقه وكرمه وفضله الدائم علينا

مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - تعليم

مقدمة

الحمد لله و الصلاة والسلام على نبينا محمد و على آله و صحبه أجمعين

أما بعد :

نبذة عن مجموعة رفعة

هي مجموعة تدار من قبل معلمين و معلمات الرياضيات من جميع انحاء المملكة

و هي قائمة على التطوير المهني للمعلمين والمعلمات و ابتكار الأفكار الإبداعية للتعليم العام

و بهدف التيسير و التسهيل لمادة الرياضيات

و نشر العلم

نقدم لكم حلول لتحقق من فهمك لكتاب رياضيات

نسأل الله ان يجعله خالصاً لوجهه و أن تجدوا فيه الفائدة

الفهرس

6 - الفصل السادس

6-1 المضلعات المتشابهة

6-2 المثلثات المتشابهة

6-3 المستقيمات المتوازية والأجزاء المتناسبة

6-4 عناصر المثلثات المتشابهة

7 - الفصل السابع

7-1 الانعكاس

7-2 الإزاحة (الانسحاب)

7-3 الدوران

7-4تركيب التحويلات الهندسية

7-5التماثل

7-6التمدد

8 - الفصل الثامن

8-1 الدائرة ومحيطها

8-2 قياس الزوايا والأقواس

8-3 الأقواس والأوتار

8-4 الزوايا المحيطية

8-5 المماسات

8-6 القاطع والمماس وقياس الزوايا

8-7 قطع مستقيمة خاصة في الدائرة

8-8 معادلة الدائرة

6 الفصل السادس

6-1 المضلعات المتشابهة

6-2 المثلثات المتشابهة

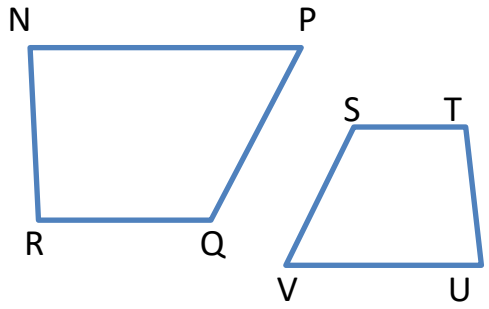
6-3 المستقيمات المتوازية والأجزاء المتناسبة

6-4 عناصر المثلثات المتشابهة

المضلعات المتشابهة

6-1

1) إذا كان NPQR ~ UVST ، فاكتب جميع أزواج الزوايا المتطابقة، واكتب تناسباً يربط بين الأضلاع المتناظرة.



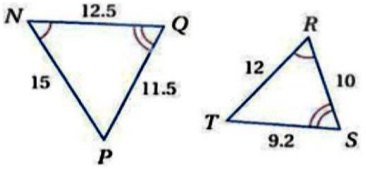
تطابق الزوايا / $\angle N \cong \angle U,\ \angle P \cong \angle V$

$\angle Q \cong \angle S,\ \angle R \cong \angle T$

تناسب الاضلاع $\frac{ST}{RQ} = \frac{SV}{Qp} = \frac{VU}{PN} = \frac{TU}{RN}$

---

2) حدد ما إذا كان المثلثان متشابهين أم لا؟ وإذا كانا كذلك، فاكتب عبارة التشابه ومعامل التشابه، ووضح إجابتك.



لتحديد أن المثلثان متشابهان نختبر تطابق الزوايا وتناسب الأضلاع من الرسم

$\angle N \cong \angle R \ ، \ \angle Q \cong \angle S$

$\angle P \cong \angle T$ بحسب نظرية الزاوية الثالثة

$$\frac{NQ}{RS} = \frac{NP}{RT} = \frac{PQ}{ST}$$

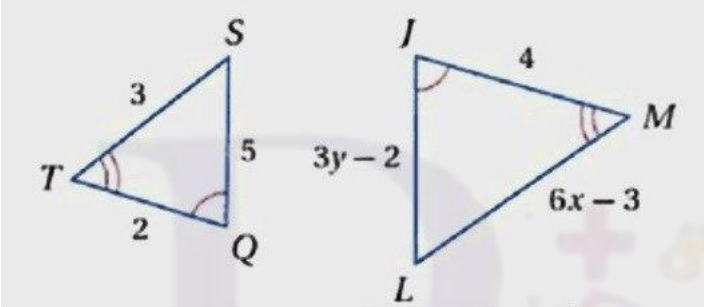
$$\frac{12.5}{10} = \frac{15}{12} = \frac{11.5}{9.2}$$

معامل التشابه $= \frac{5}{4}$

إذا كان ΔJLM~ΔQST فأوجد قيمة المتغير في كل مما يأتي:

X (3A

بما أن ΔJLM ~ΔQST فإن الأضلاع متناسبة



$$\frac{TQ}{MJ} = \frac{TS}{ML} \longrightarrow \frac{2}{4} = \frac{3}{6X-3}$$

$$2(6X-3) = 4(3)$$

12X-6=12

12X=12+6

12X=18 بالقسمة على 12

$$X=\frac{18}{12}=\frac{3}{2}=1.5$$

X=1.5

Y(3b

$$\frac{JL}{QS} = \frac{JM}{QT}$$

$$\frac{3Y-2}{5} = \frac{4}{2}$$

2(3Y-2)=4×5

6Y-4=20

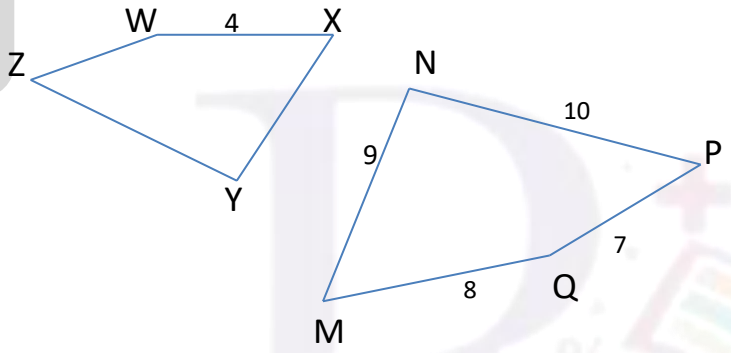
6Y=20+4

6Y=24 بالقسمة على 6

$$Y=\frac{24}{6}=4$$

Y=4

4) إذا كان MNPQ ~ XYZW، فأوجد معامل تشابه MNPQ إلى XYZW، ومحيط كل مضلع.



معامل التشابه هو:

$$\frac{\text{محيط المضلع الكبير}}{\text{محيط المضلع الصغير}}$$

معامل التشابه $= \frac{QM}{WX} = \frac{8}{4} = 2$

محيط المضلع MNPQ = مجموع أطوال الأضلاع

34 =9+8+7+10=

نفترض أن محيط الأضلاع XYXW=X

بالتعويض في قانون معامل التشابه $\frac{34}{X} = \frac{2}{1}$

2X=34

بالقسمة على 2

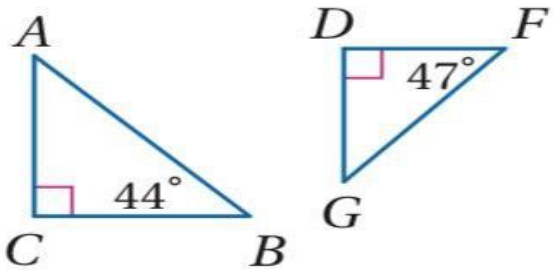
X=17

محيط المضلع الصغير =17

المثلثات المتشابهة 6-2

حدّد في كل مما يأتي ما إذا كان المثلثان متشابهين أم لا؟ وإذا كانا كذلك، فاكتب عبارة التشابه ووضّح إجابتك.

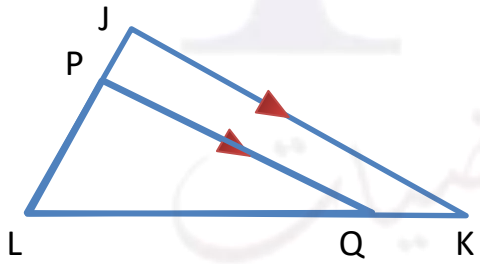
(1A



لا يوجد زوايا في أحد المثلثين مطابقتان لزاويتين في المثلث الآخر
المثلثين غير متشابهين

(1B

من نظرية الانعكاس للزوايا ∠L ≅ ∠L
من نظرية تطابق الزاويتين المتناظرتين ∠P ≅ ∠J

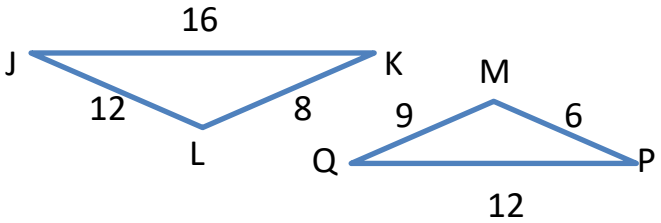


نعم ΔQLP ~ ΔKLJ
وفق نظرية التشابه AA

(2A

بما أن كل المعلوم على الرسمة هي الأضلاع نختبر تناسب الأضلاع

$$\frac{JL}{QM} = \frac{LK}{MP} = \frac{JK}{QB}$$



$$\frac{12}{9} = \frac{8}{6} = \frac{16}{12}$$

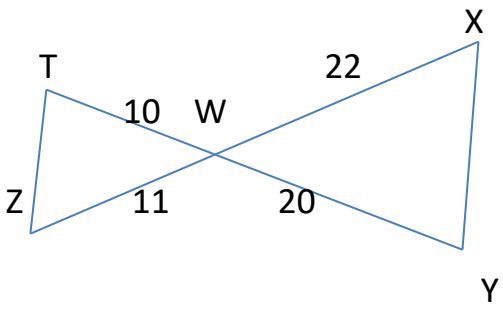
$$\frac{4}{3} = \frac{4}{3} = \frac{4}{3}$$

نعم المثلثان متشابهان وفق نظرية S S S

المثلثات المتشابهة 6-2

حدد في كل مما يأتي ما إذا كان المثلثان متشابهين أم لا، وإذا كانا كذلك، فاكتب عبارة التشابه، و وضح إجابتك.

(2B



أولا: ∠W ≅ ∠Wنظرية التقابل بالرأس

ثانيا: الأضلاع

$$\frac{TW}{YW}=\frac{WZ}{WX}$$

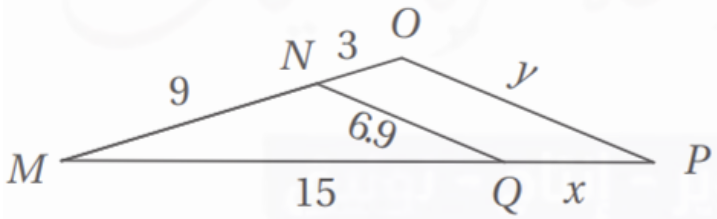
$$\frac{10}{20}=\frac{11}{22}$$

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

من الحل 1 و 2 المثلثان متشابهان وفق نظرية SAS

المثلثان MOP, MNQ في الشكل المجاور متشابهان، ماقيمة y؟

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



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

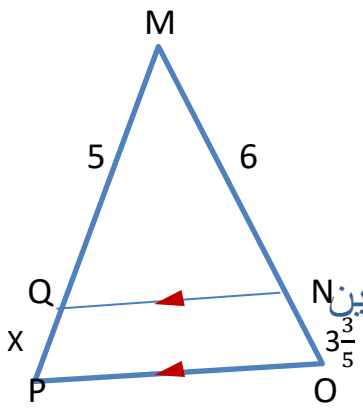
$$\frac{9}{12}=\frac{6.9}{Y}$$

$$9Y=6.9\times12$$

$$Y=9.2$$

أوجد كل طول فيما يأتي

QP , MP(4A



بما أن QN ‖ PO

∠NOP ≅ ∠MNQ من خاصية تطابق

∠QPO ≅ ∠MQN الزاويتين المتناظرتين

إذن المثلثان متشابهين وفق مسلمة AA

إذن $\frac{MN}{MO} = \frac{MQ}{MP}$

$$\frac{6}{6+3.6} = \frac{5}{5+X}$$

5(6+3.6) = 6(5+X)

~~30~~+18 = ~~30~~ + 6X

6X=18 بالقسمة على 6

X=3

QP=3

MP=X+5

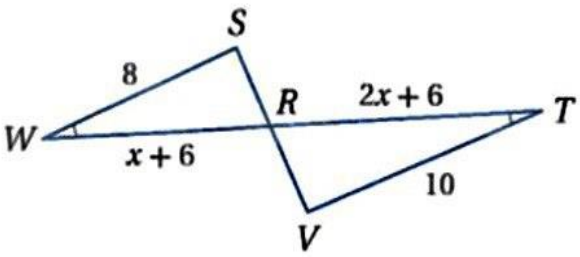
3+5 بالتعويض في قيمة X

MP=8

مجموعة رقعة الرياضيات

تطوير - إنتاج - تسويق

أوجد كل طول فيما يأتي
WR, RT(4B



بما أن∠VRT ≅ ∠SRW
∠SWR ≅ ∠RTV
إذن المثلثان متشابهين وفق مسلمه AA

$$\frac{RW}{RT} = \frac{SW}{VT}$$

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

16X+48 = 10X+60
-48 -48
16X=10X+12
6X=12
X=2

WR= X+6 بالتعويض في قيمة X=2
WR=8
RT= 2X+6 بالتعويض في قيمة X=2
RT=10

---

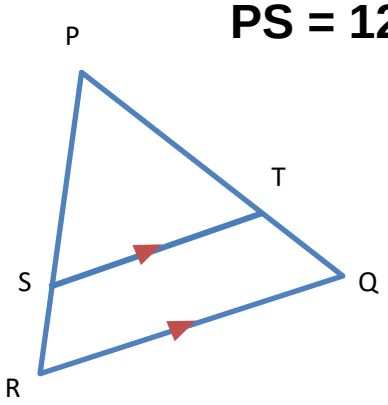
5) بنايات: يقف منصور بجوار بناية، وعندما كان طول ظله 9FT ، كان طول ظل البناية 322.5FT إذا كان طول منصور 6 FT فكم قدما ارتفاع البناية ؟

$$\frac{\text{طول منصور}}{\text{طول البناية } (X)} = \frac{\text{طول ظل منصور}}{\text{طول ظل البناية}}$$

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

9X=322.5×6
9X=1935 بالقسمة على 9
X=215 FT وهو ارتفاع البناية

1) في الشكل أعلاه إذا كان : PS = 12.5, SR = 5, PT = 15 فأوجد TQ



في نظرية تناسب المثلث

$$\frac{PS}{SR} = \frac{PT}{TQ}$$

$$\frac{12.5}{5} = \frac{15}{TQ}$$

$12.5\,(TQ) = 5 \times 15$

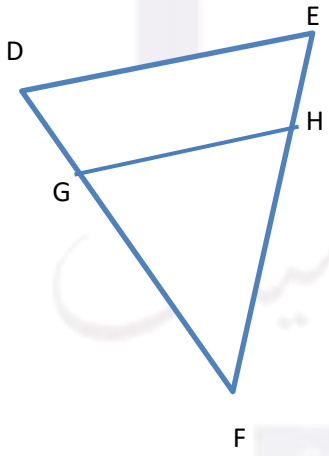
بالقسمة على 12.5 $12.5(TQ) = 75$

$TQ = 6$

---

2) في الشكل أعلاه إذا كان : $DG = \frac{1}{2}GF$, EH = 6, HF = 10

فهل $\overline{DE} \parallel \overline{GH}$?



لا DE ∥ GH لا يحدث توازي

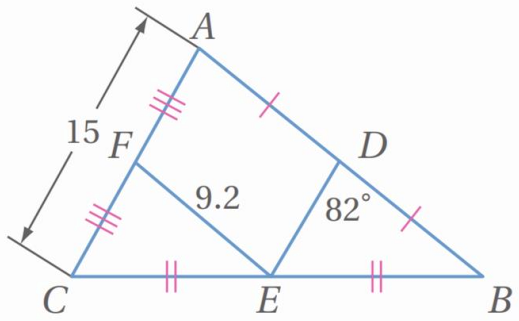
لأن $\frac{EH}{HF} \neq \frac{DG}{GF}$

$$\frac{EH}{HF} = \frac{6}{10} = \frac{3}{5}$$

$$\frac{DG}{GF} = \frac{1}{2}$$

النواتج غير متساوية

أوجد كل قياس مما يأتي معتمدا على الشكل المجاور:



DE (3A

AF=FC

AD=DB

إذن النقطة D والنقطة F منصفات مثلث

وحسب نظرية القطعة

المنصفة لمثلث $DE \parallel AC$ و $DE=\frac{1}{2}$ AC

$DE=\frac{1}{2}$ AC

$DE=\frac{15}{2}$

DE=7.5

DB (3B

بما أن CE=EB وAD=DB

إذن النقطة D والنقطة E منصفات مثلث وحسب نظرية القطعة

المنصفة لمثلث AB ‖ FE

AB= $\frac{1}{2}$ EF

EF=9.2

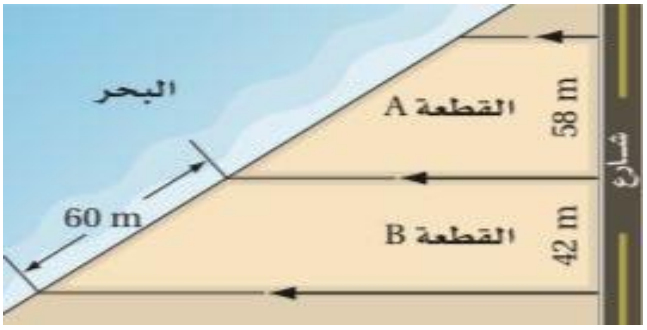
DB=EF=9.2

m ∠FED (3C

بما أن AB ‖ FE بالتبادل داخلياً m ∠FED=82°

مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق

4)عقارات:ٍ واجهة قطعة الأرض هي طول حدَّها المحاذي لمعَلم ما مثل شارع أو بحر أو نهر، أوجد طول الواجهة البحرية للقطعة A ُ إلى أقرب عشر المتر.



الأجزاء متناسبة نتيجة توازي حدود القطعتين.

نفرض X هو الواجهة البحرية للقطعة A

$$\frac{X}{60} = \frac{58}{42}$$

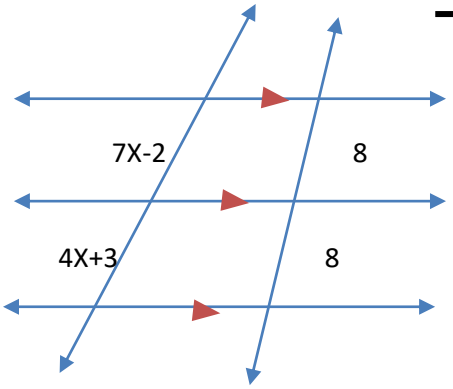
$$X = \frac{60 \times 58}{42}$$

$$X = 82.9$$

الواجهة البحرية للقطعة $A = 82.9$

أوجد قيمة كل من x,y

(5A



لإيجاد قيمة X

من قانون تناسب الأجزاء للقاطع نتيجة توازي مستقيمين

$$\frac{7X-2}{4X+3} = \frac{8}{8} = 1$$

$$7X-2=4X+3$$

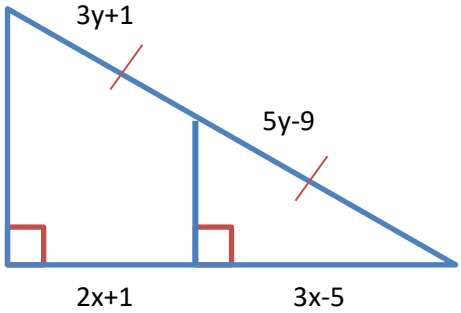
$$3X-2=3$$

$$3X=5$$

$$X=\frac{5}{3}=1.7$$

$$\boxed{X = 1.7}$$

أوجد قيمة كل من y, x.
(5B



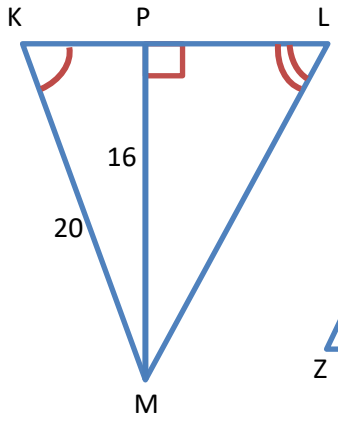
أولا : لإيجاد x من تطابق الجزئين:

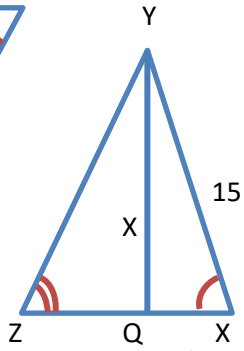
$$3X-5 = 2X+1$$
$$-2X \qquad -2X$$
$$X-5=1$$
$$\boxed{X = 6}$$

ثانيا: من تطابق الجزئين

$$3Y+1=5Y-9$$
$$-3Y \qquad -3Y$$
$$1=2Y-9$$
$$2Y=10$$
$$\boxed{Y = 5}$$

مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق





أوجد قيمة x في كل من المثلثين المتشابهين في كل من السؤالين الآتيين:

(1A $\Delta ZYX \sim \Delta KLM$

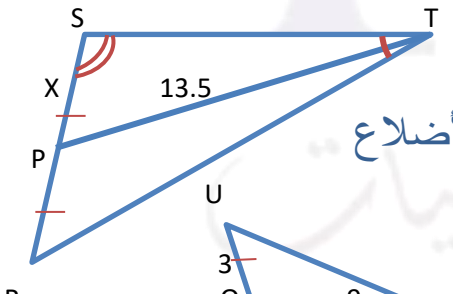
إذا تشابه مثلثين فإن النسبة بين كل ارتفاعين متناظرين تساوي النسبة بين أطوال الأضلاع المتناظرة.

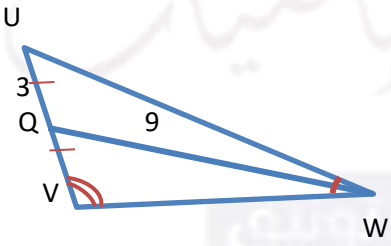
$$\frac{YQ}{PM} = \frac{YX}{KM}$$

$$\frac{X}{16} = \frac{15}{20}$$

$$X = \frac{15 \times 16}{20}$$

$$\boxed{X = 12}$$





(1B

بما أن المثلثان متشابهان فإن النسبة بين طولي القطعتين المنصفتين لكل زاويتين متناظرتين تساوي النسبة بين أطوال الأضلاع المتناظرة في المثلثين

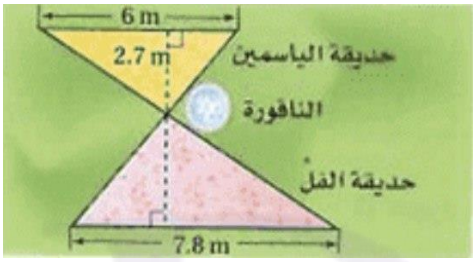
$$\frac{WQ}{TP} = \frac{VU}{RS}$$

$$\frac{9}{13.5} = \frac{6}{2X}$$

$$X = \frac{3 \times 13.5}{9}$$

$$\boxed{X = 4.5}$$

حدائق: في الشكل المجاور حديقتان بجوارهما نافورة إذا كانت الحديقتان تشكلان مثلثين متشابهين فأوجد المسافة من مركز النافورة إلى الضلع الأطول في حديقة الفُل .

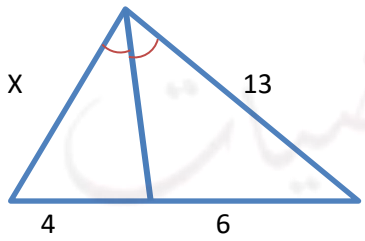


$$\frac{X}{7.8}=\frac{2.7}{6}$$
$$X=\frac{7.8\times2.7}{6}$$

$$X= 3.51\ m$$

أوجد قيمة X في كل من الشكلين الآتيين:

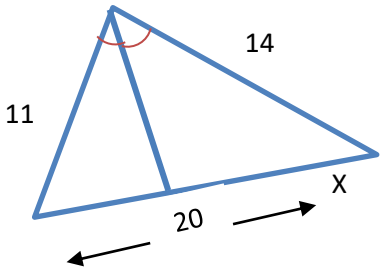
(3A



نعمل التناسب = $\frac{6}{4}=\frac{13}{X}$

$$X=\frac{4\times13}{6}$$
$$X=8.7$$

(3B



نعمل التناسب = $\frac{X}{20-X}=\frac{14}{11}$

$$11X=280-14X$$
$$11X+14X=280$$
$$X = 11.2$$

7 الفصل السابع

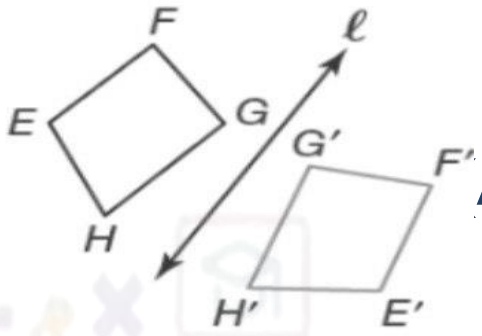
التحويلات الهندسية والتماثل

- الانعكاس
- الإزاحة (الانسحاب)
- الدوران
- تركيب التحويلات الهندسية
- التماثل
- التمدد

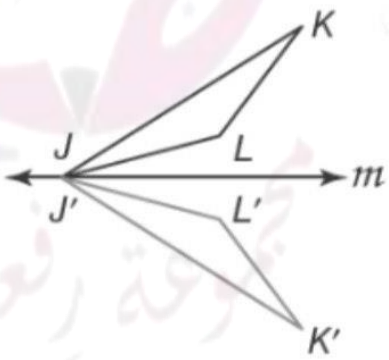
ليس هناك تحدٍ أكبر من تحسين ذاتك وتطويرها.

ارسم صورة الشكل بالانعكاس حول المستقيم المعطى في كل شكل مما يأتي:

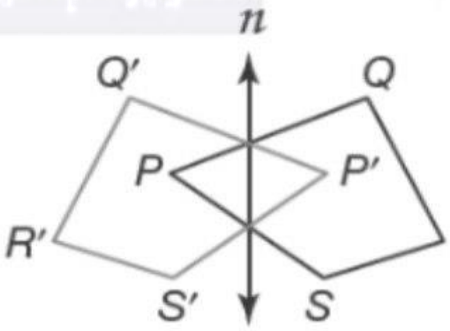
A1



B1



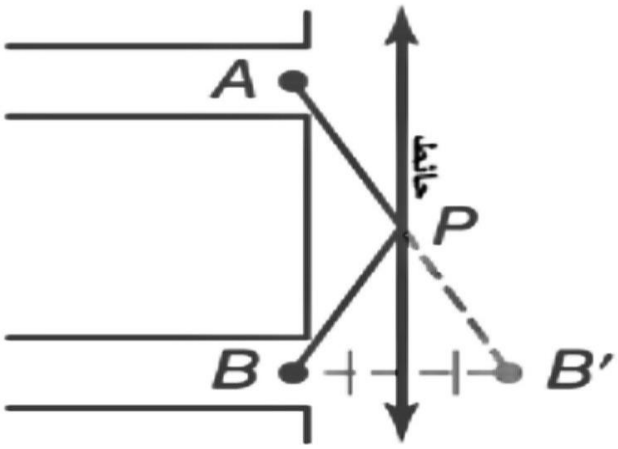
C1



مبيعات تذاكر: يريد فهد أن يختار موقعاً مناسباً لبيع تذاكر مباراة كرة القدم
عين النقطة P على الحائط بحيث تكون المسافة التي يسيرها شخص ما من النقطة A إلي النقطة B أقل ما يمكن.

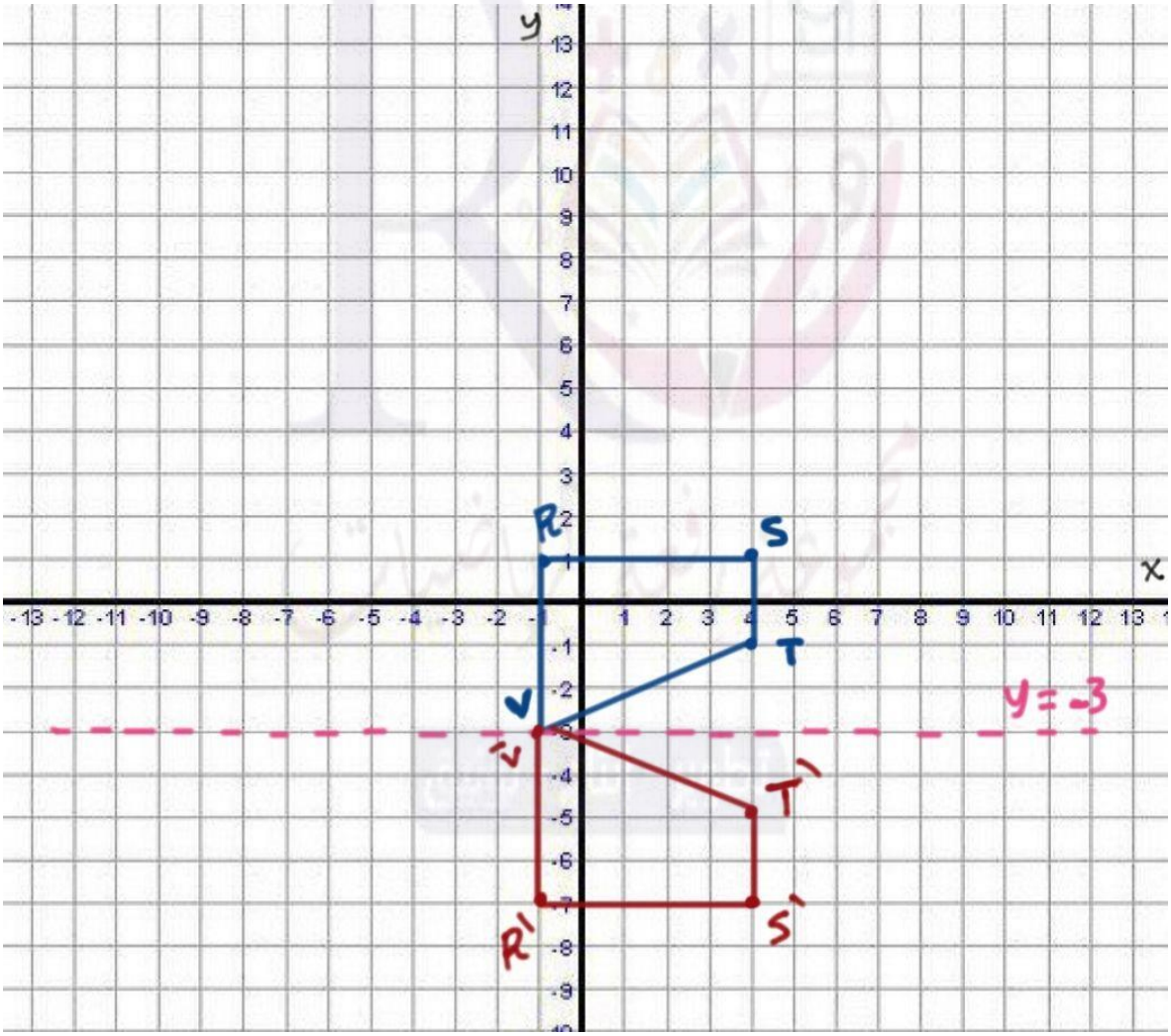
أفهم:
معطياتي: يريد فهد أن يختار موقعاً مناسباً لبيع التذاكر.
المطلوب: أعين النقطة P بحيث تكون المسافة التي يسيرها شخص ما من النقطة A إلي النقطة P ثم إلي النقطة B أقل ما يمكن.

أخطط: تكون المسافة أقل مايمكن عندما تكون هذه النقاط على استقامه واحده.
الحل: أرسم $\overleftarrow{BB}$ بحيث $\overleftarrow{B}$ صورة النقطة B بالانعكاس حول الحائط ثم أصل
$\overleftarrow{AB}$
فيكون مجموع $\overleftarrow{AP+PB}$ أقل ما يمكن.
الرسم:

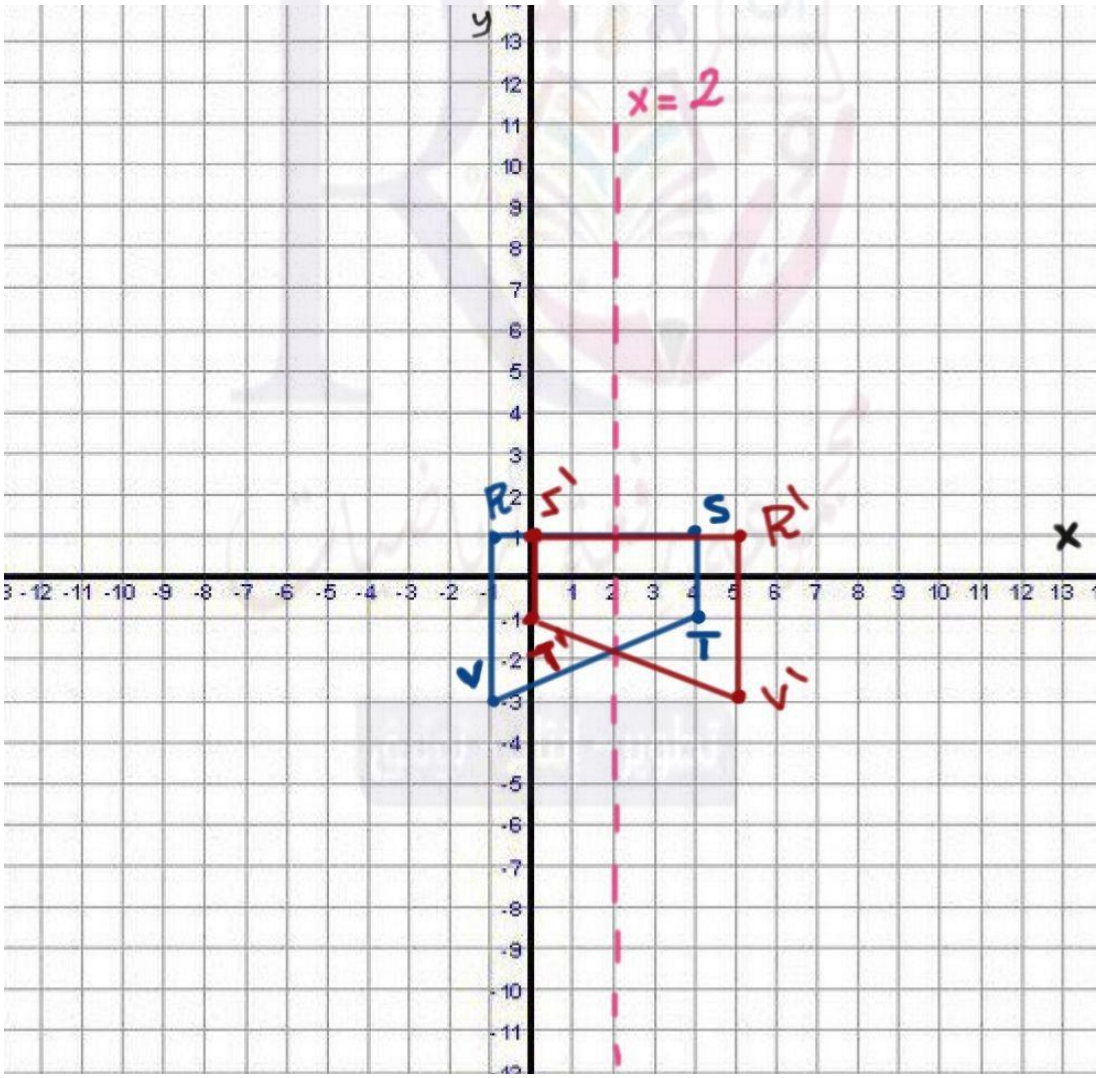


- مثل بيانياً شبه المنحرف RSTV الذي إحداثيات رؤوسه هي R(-1,1) , S(4,1) T (4,-1) , V (-1,-3) وارسم صورته بالانعكاس حول المستقيم المعطى فيما يلي :

3A) Y= - 3



X = 2 (3B

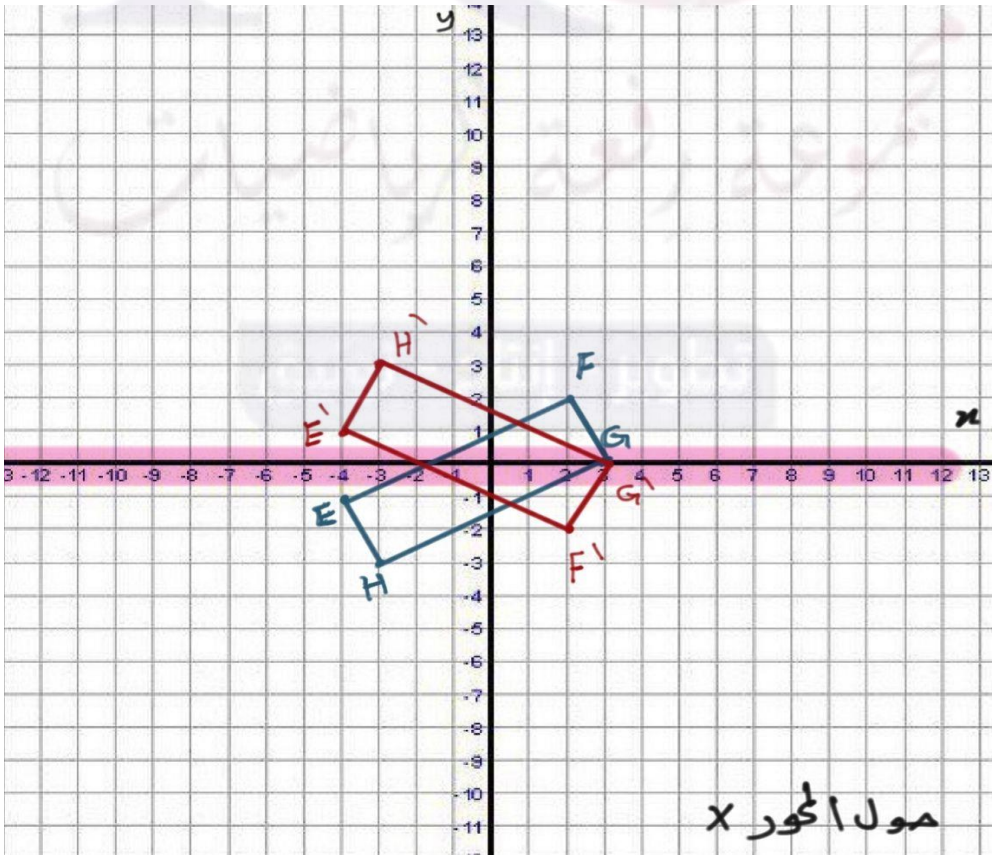


A4) مثل بيانياً المستطيل الذي احداثيات رؤوسه H (-3,-3)
E(-4,-1) G(3,0) F(2,2)
بالانعكاس حول المحور X

الحل: لتحويل النقاط انعكاساً حول المحور X نثبت الإحداثي X للنقطة ونضرب الإحداثي Y في -1

H(-3,-3) ← H` (-3,3)
F(2,2) ← F` (2,-2)
G(3,0) ← G` (3,0)
E(-4.-1) ← E` (-4,1)

الرسم:



B4) المثلث JKL الذي احداثيات رؤوسه
J(3,2) , K(2,-2) , L(4,-5) بالانعكاس حول المحور Y

الحل:

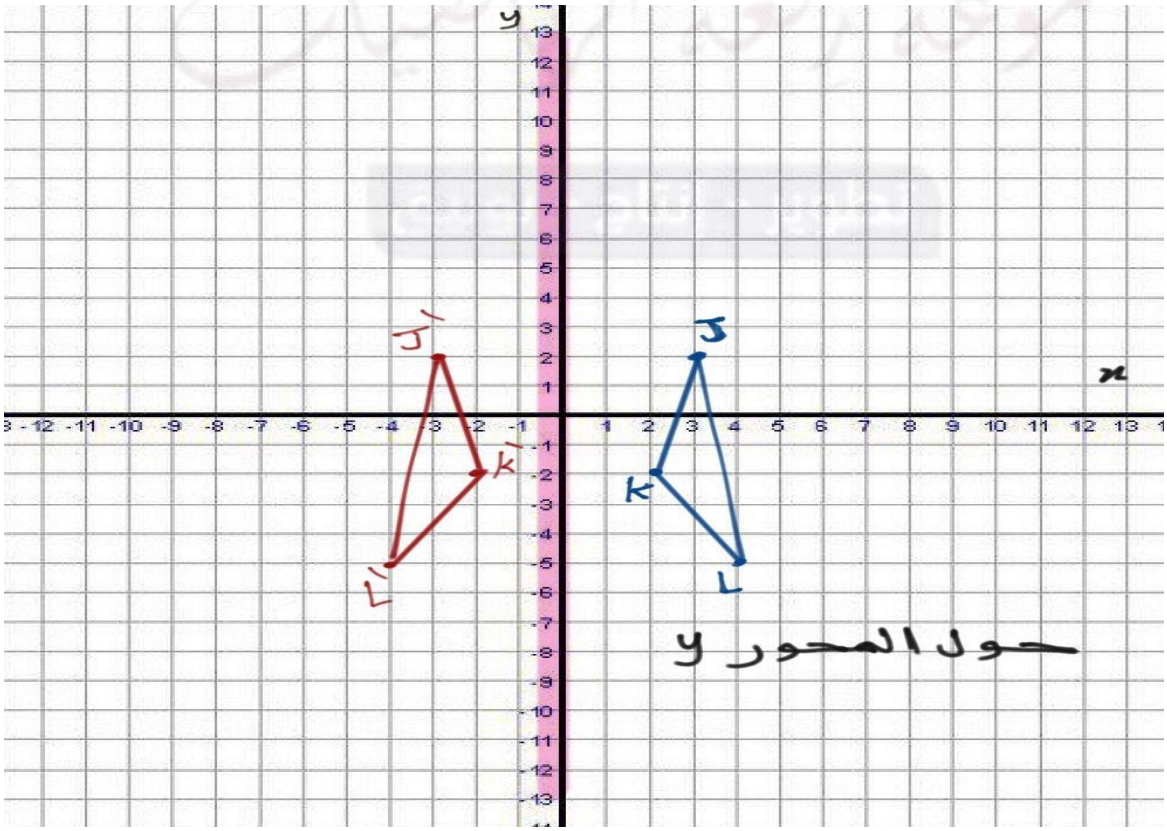
الانعكاس حول المحور Y يكون بتثبيت الاحداثي Y للنقطة وضرب الاحداثي X في -1

J(3,2) ⟵ J`(-3,2)

K(2,-2) ⟵ K`(-2,2)

L(4,-5) ⟵ L`(-4,-5)

الرسم:

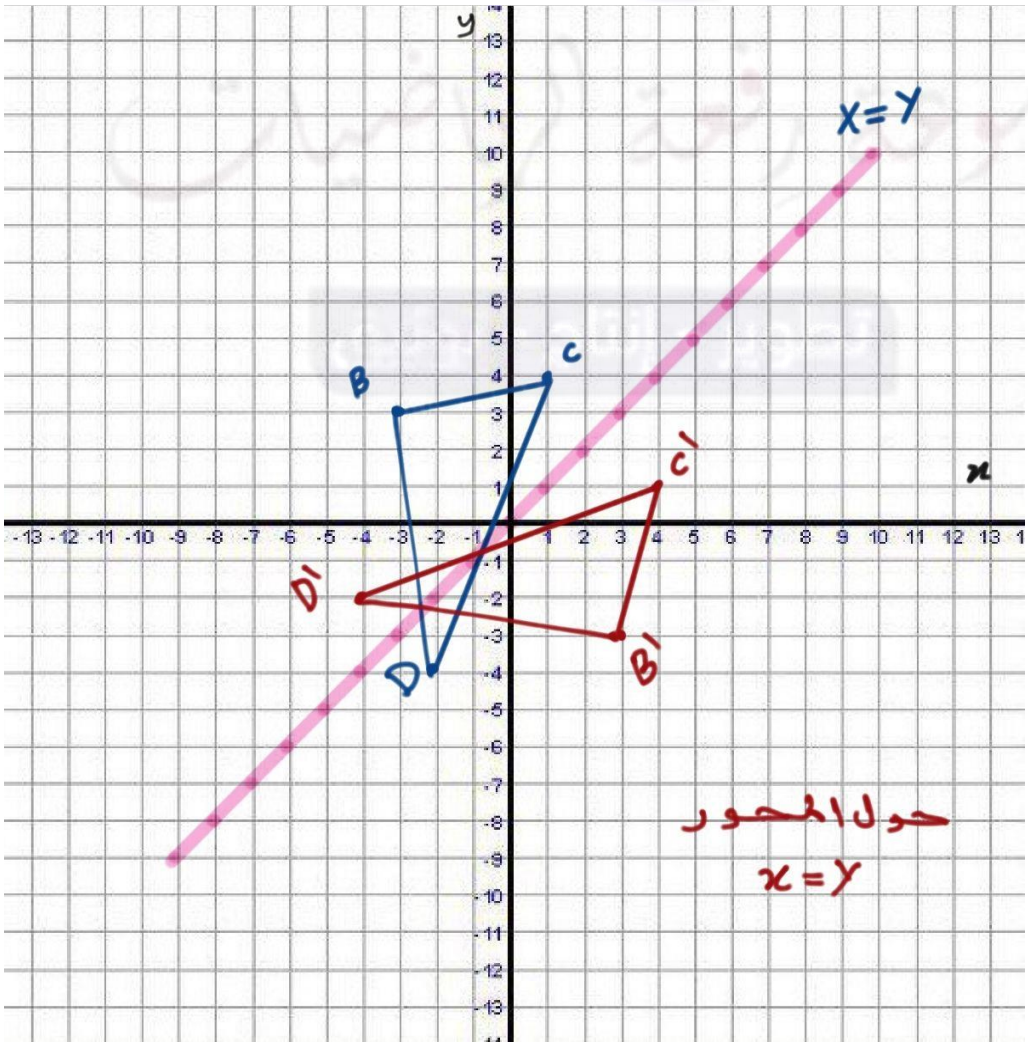


5) مثل بيانياً المثلث BCD الذي احداثيات رؤوسه
B(-3,3) , C(1,4) , D(-2,-4)
ثم ارسم صورته حول المحور Y=X

الحل: الانعكاس حول المحور Y=X يكون بتبديل بين إحداثيات النقطة X , Y

B(-3,3) ⟵ B`(3,-3)
C(1,4) ⟵ C`(4,1)
D(-2,-4) ⟵ D`(-4,-2)

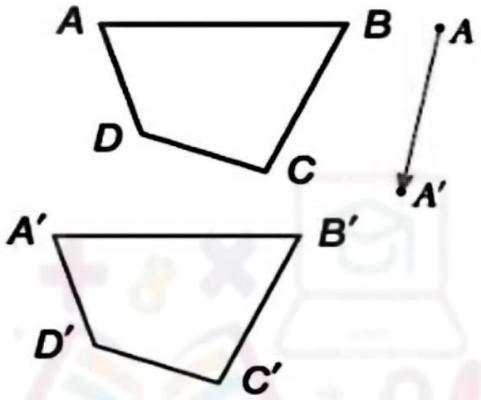
الرسم:



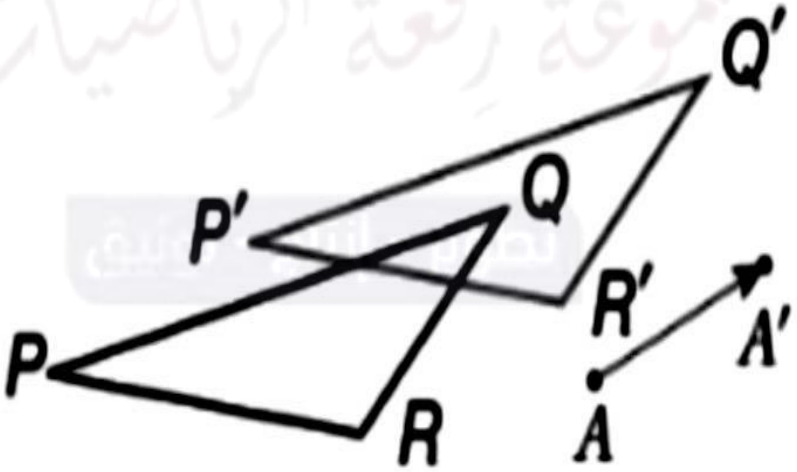
7-2 الازاحة (الانسحاب)

ارسم صورة الشكل الناتج عن الإزاحة التي تنقل النقطة A الي $\hat{A}$

(A1



(A2

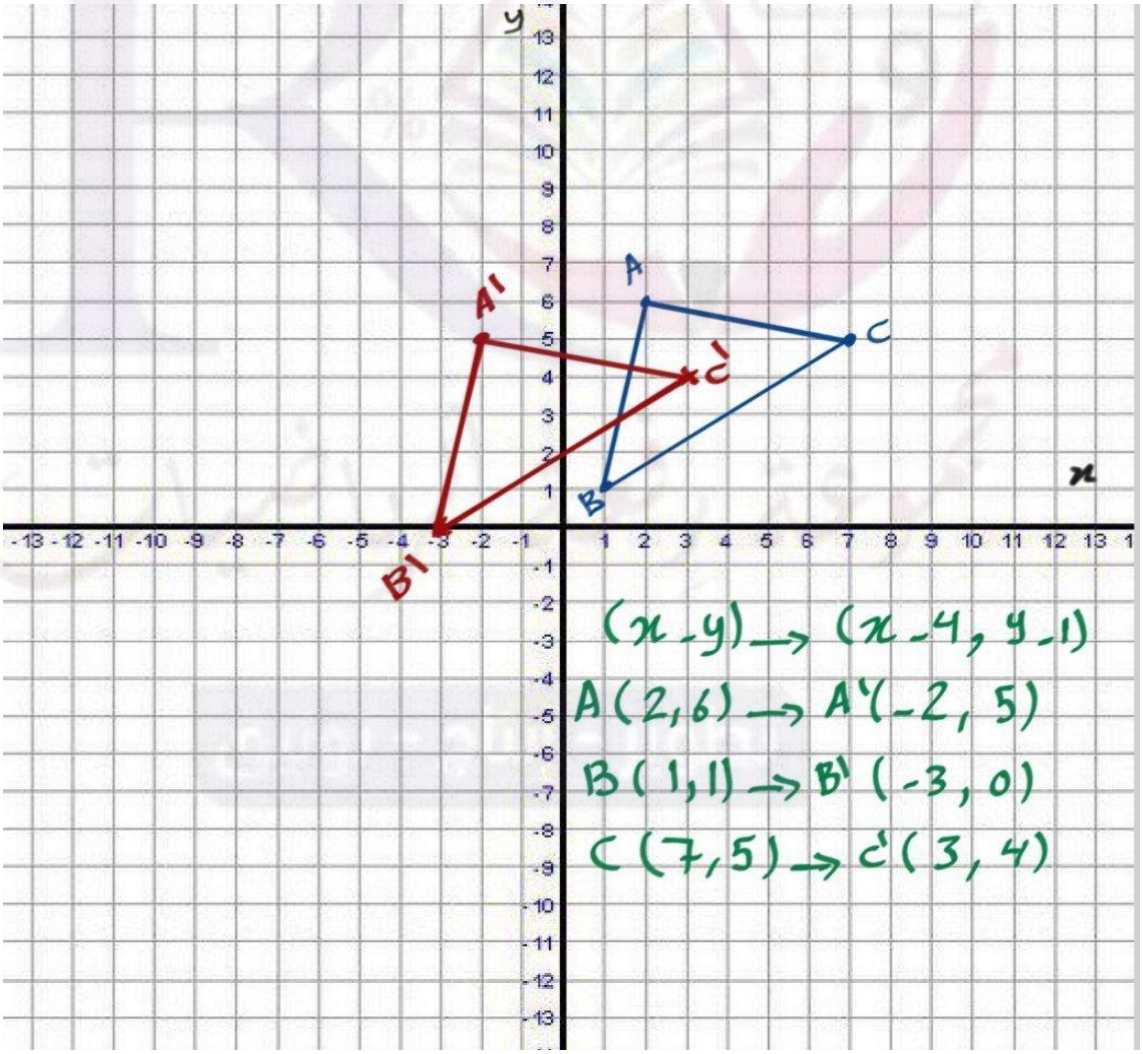


2A) مثل بيانياً المثلث الذي رؤوسه A(2,6) B(1,1) C(7,5)

أُزيح وفق القاعدة

$(X,Y) \longrightarrow (X-4, Y-1)$

الحل:



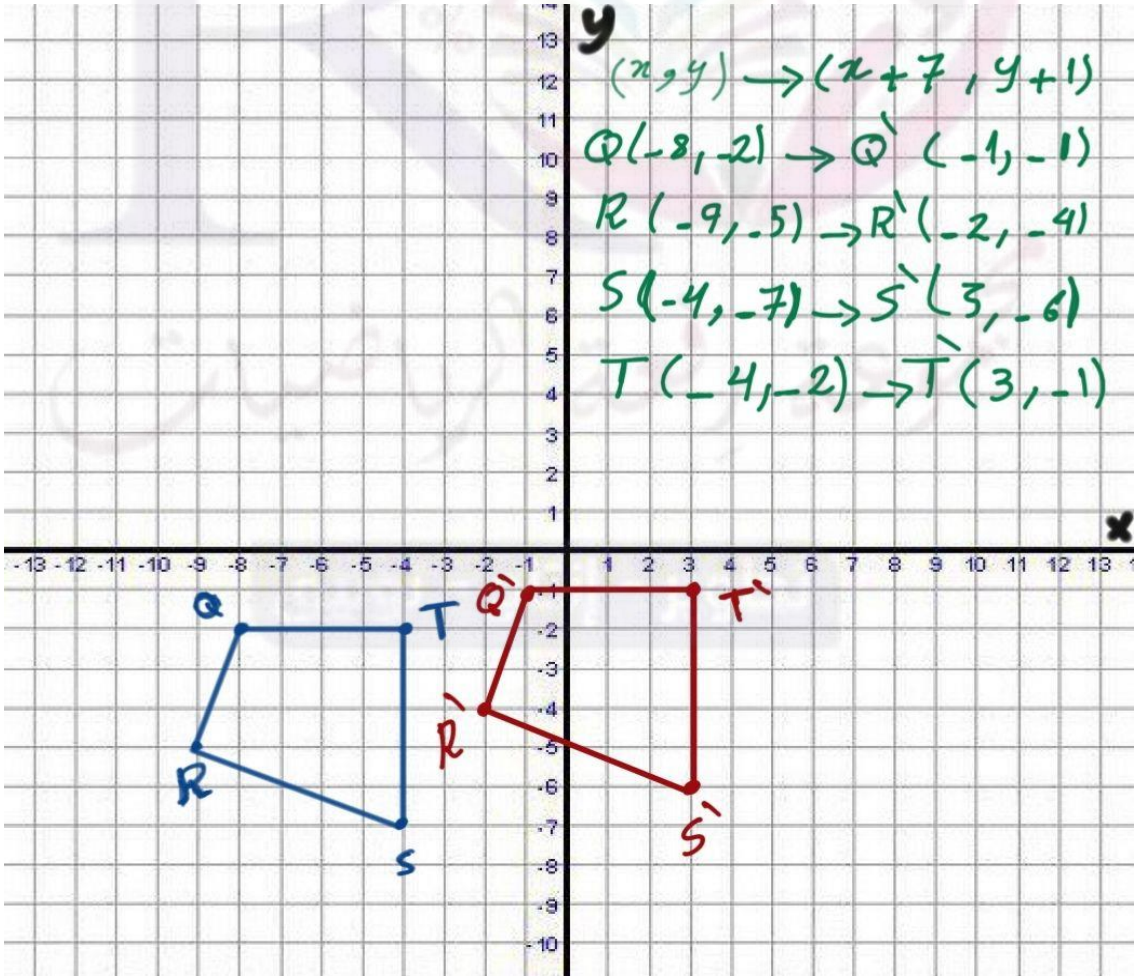
(2B) مثلي الشكل الرباعي QRST الذي احداثيات رؤوسه

Q(-8,-2) R(-9,-5) S(-4,-7) T(-4,-2)

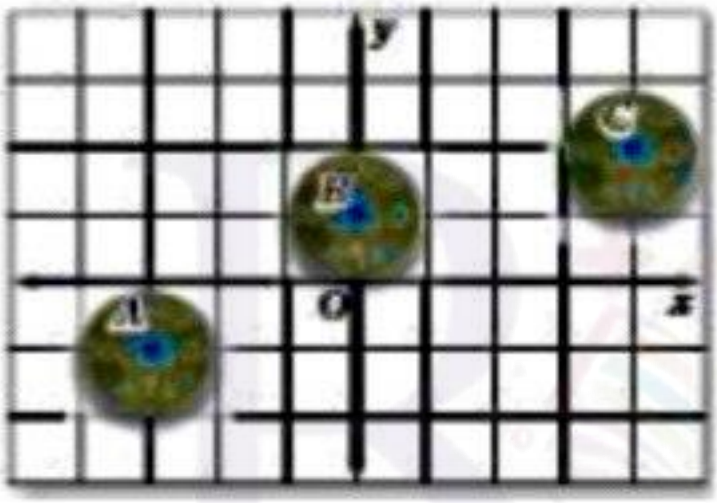
أُزيح وفق القاعدة

$(X,Y) \longrightarrow (X+7,Y+1)$

الحل:



3) نقود: تم تصوير حركة قطعة نقود في مواقع مختلفة على المستوى الإحداثي



A) صف حركة قطعة النقود عند انتقالها من الموقع A الي الموقع B لفظياً.

الحل:

تحركت قطعة النقود ثلاث وحدات يمين ووحدتين إلي أعلى.

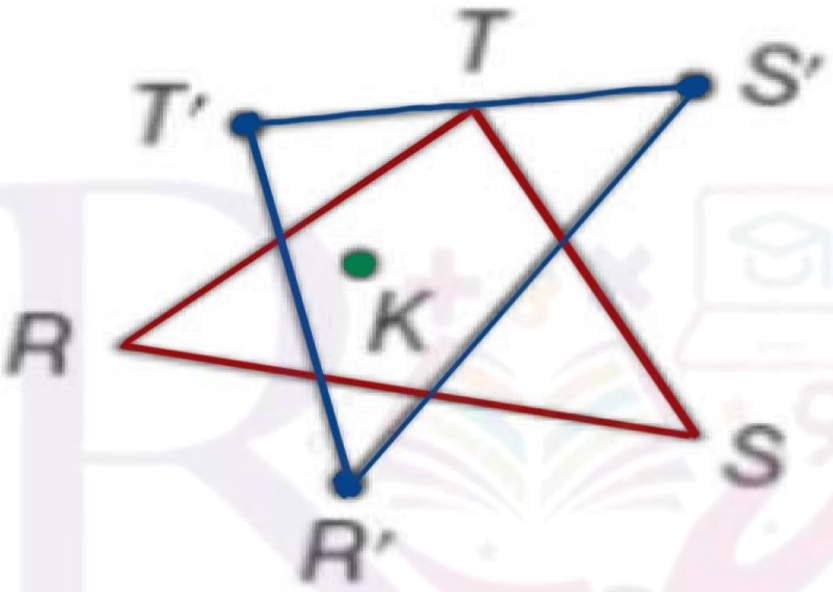
B) صف حركة القطعة عند انتقالها من الموقع A إلي الموقع C باستعمال قاعدة الإزاحة.

الحل: $(x,y) \longrightarrow (x+7,y+3)$

استعمل منقله ومسطرة لرسم صورة الشكل الناتجة عن الدوران حول النقطة k بالزاوية المحددة بكل من السؤالين الآتيين:

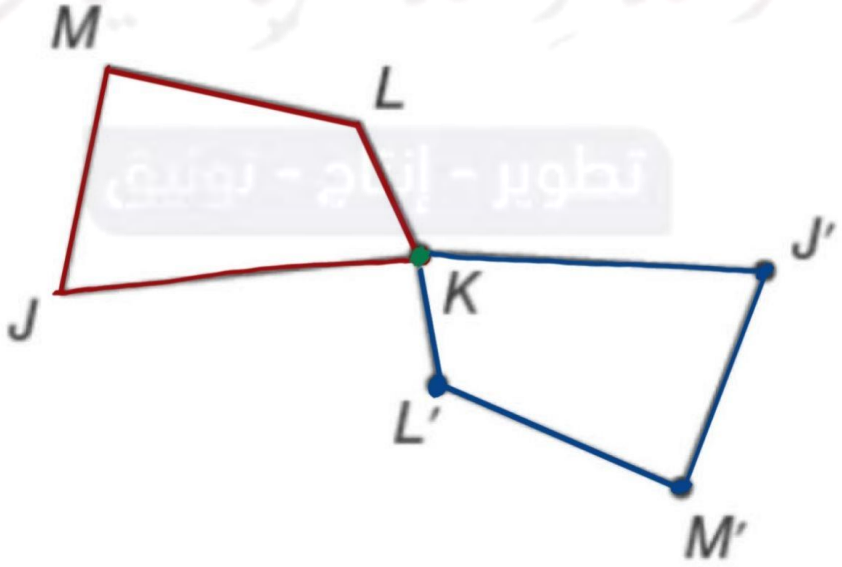
A1) 35°

الحل:



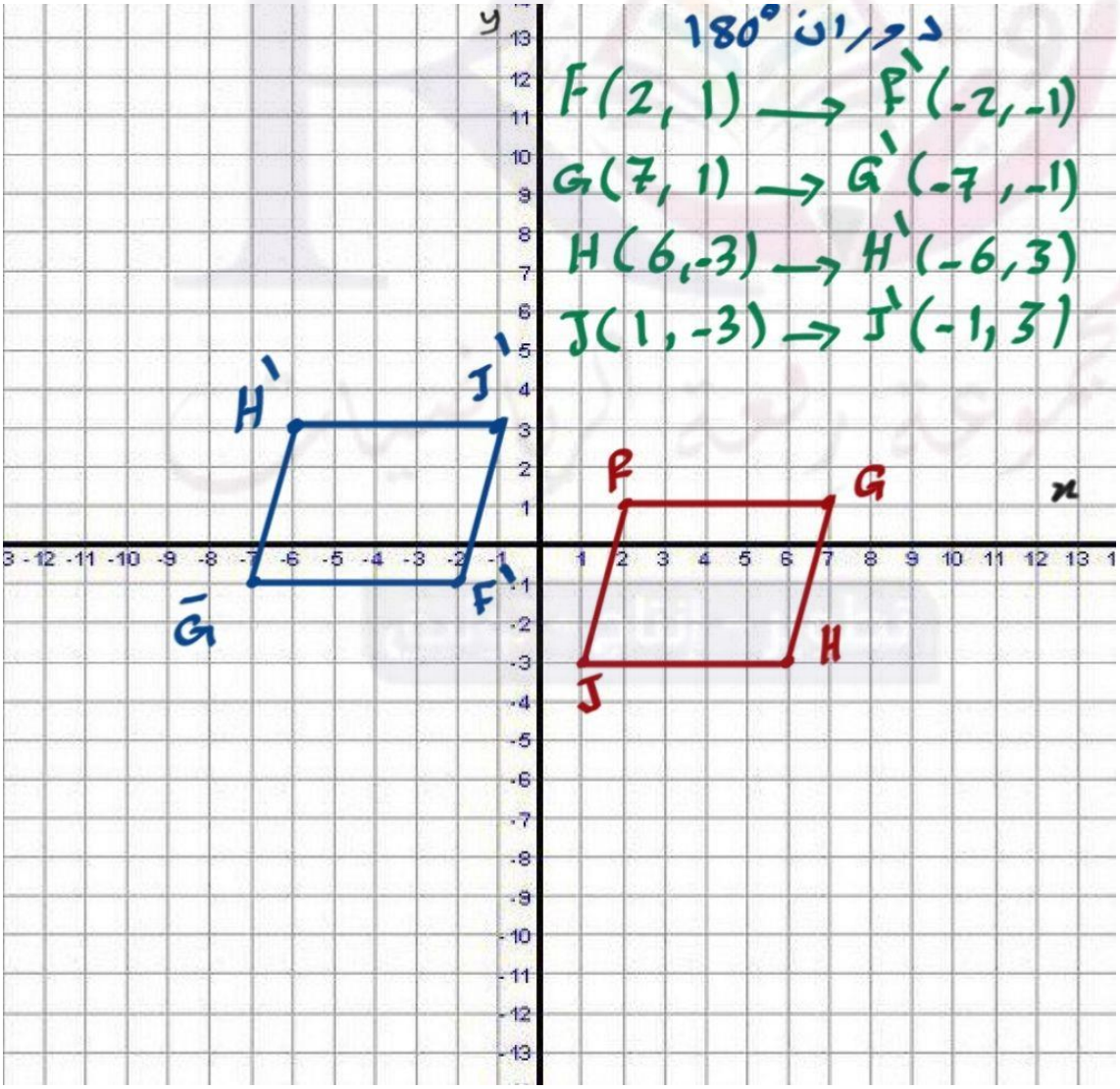
A2) 170°

الحل:

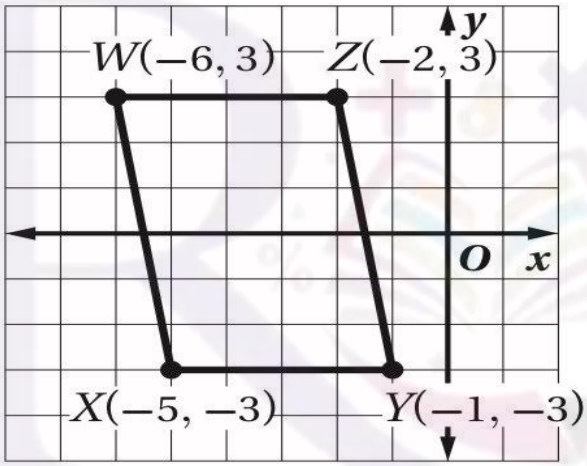


2) إحداثيات رؤوس متوازي الأضلاع FGHJ هي J(1,-3) H(6,-3) G(7,1) F(2,1) مثل بيانياً FGHJ وصورته الناتجة عن دوران بزاوية 180° حول نقطة الأصل

الحل: الدوران بزاوية 180° نضرب كل من الإحداثيين (X.Y) في -1

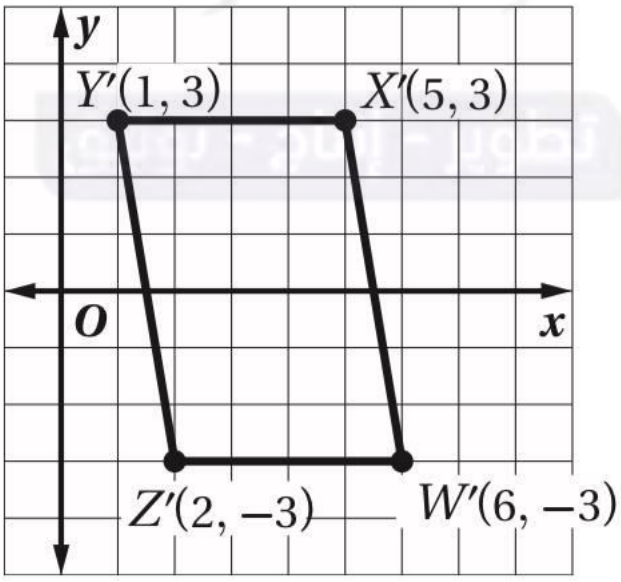


3) تم تدوير متوازي الأضلاع WXYZ في الشكل المجاور بزاوية 180° عكس اتجاه عقارب الساعة حول نقطة الأصل أي الأشكال التالية يمثل صورة متوازي الأضلاع الناتج عن الدوران ؟



الحل: الشكل C

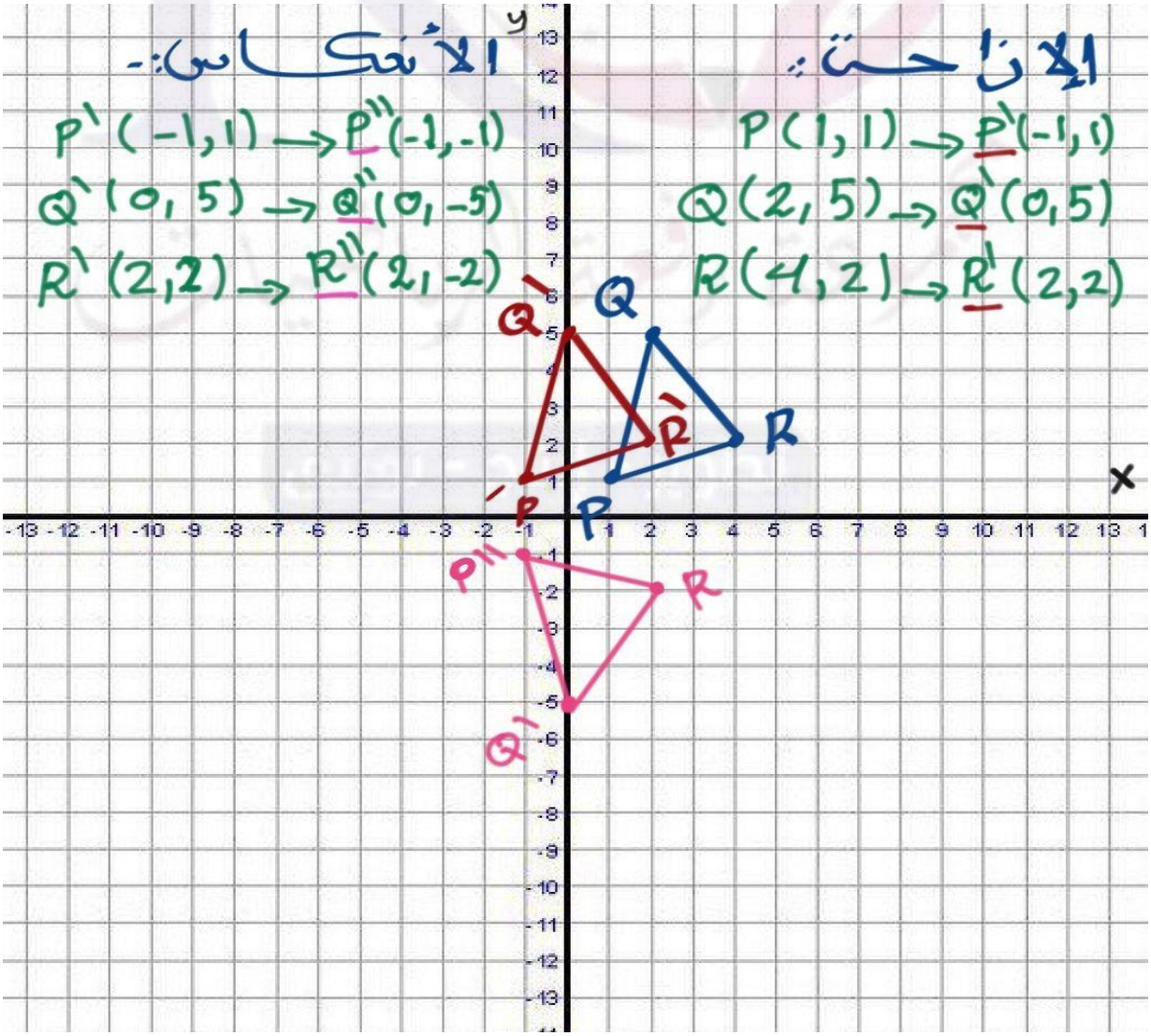
C



احداثيات رؤوس المثلث PQR هي: Q(2,5) R(4,2) P(1,1)
مثل بيانياً المثلث PQR وصورته الناتجة عن التحويل الهندسي المركب المحدد في كل من السؤالين الآتيين :

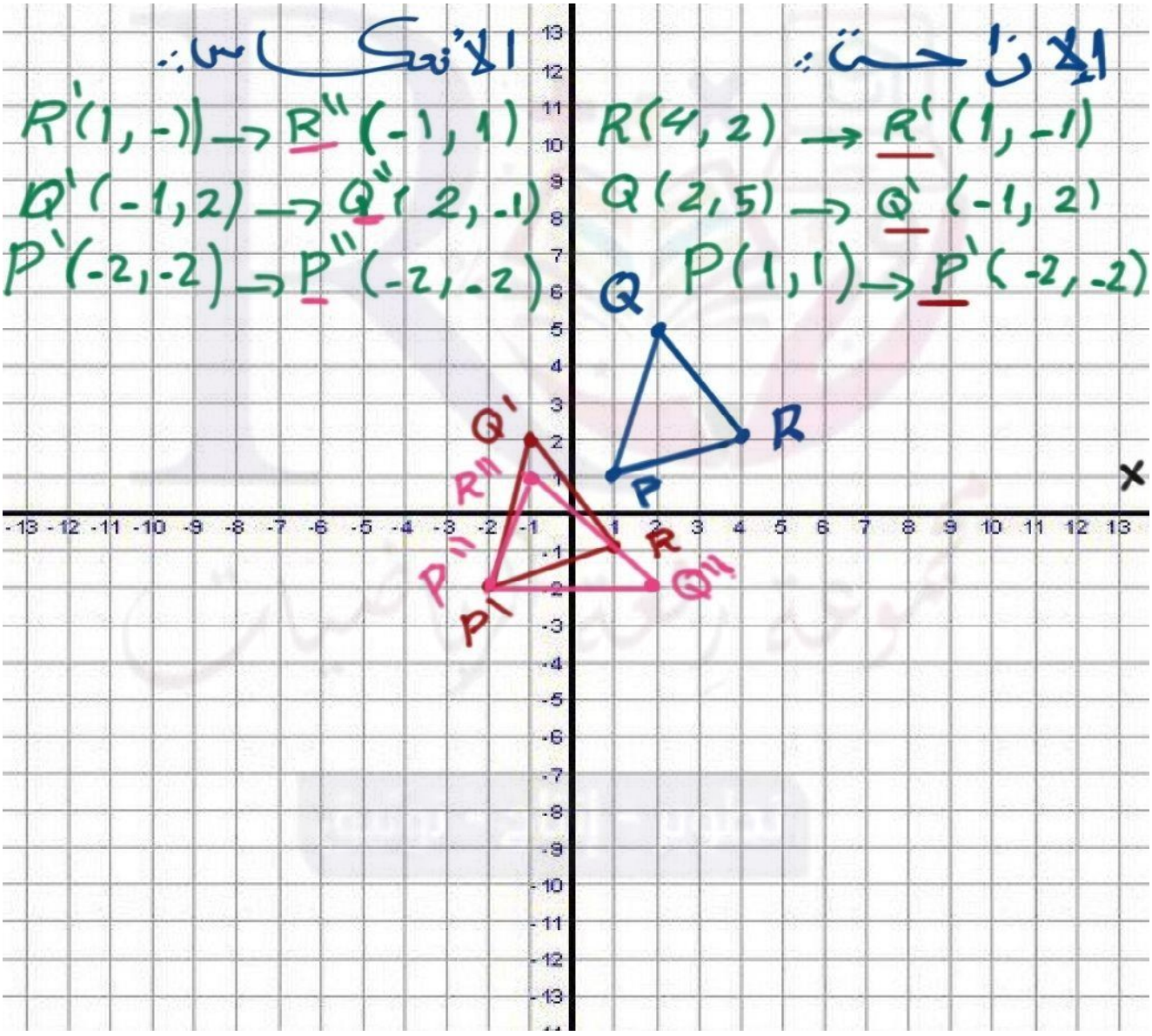
A1) إزاحة مقدارها وحدتين الي اليسار ثم انعكاس حول المحور X

الحل:



B1) إزاحة مقدارها ثلاث وحدات إلي اسفل وثلاث وحدات إلي اليسار ثم انعكاس حول المستقيم y=x

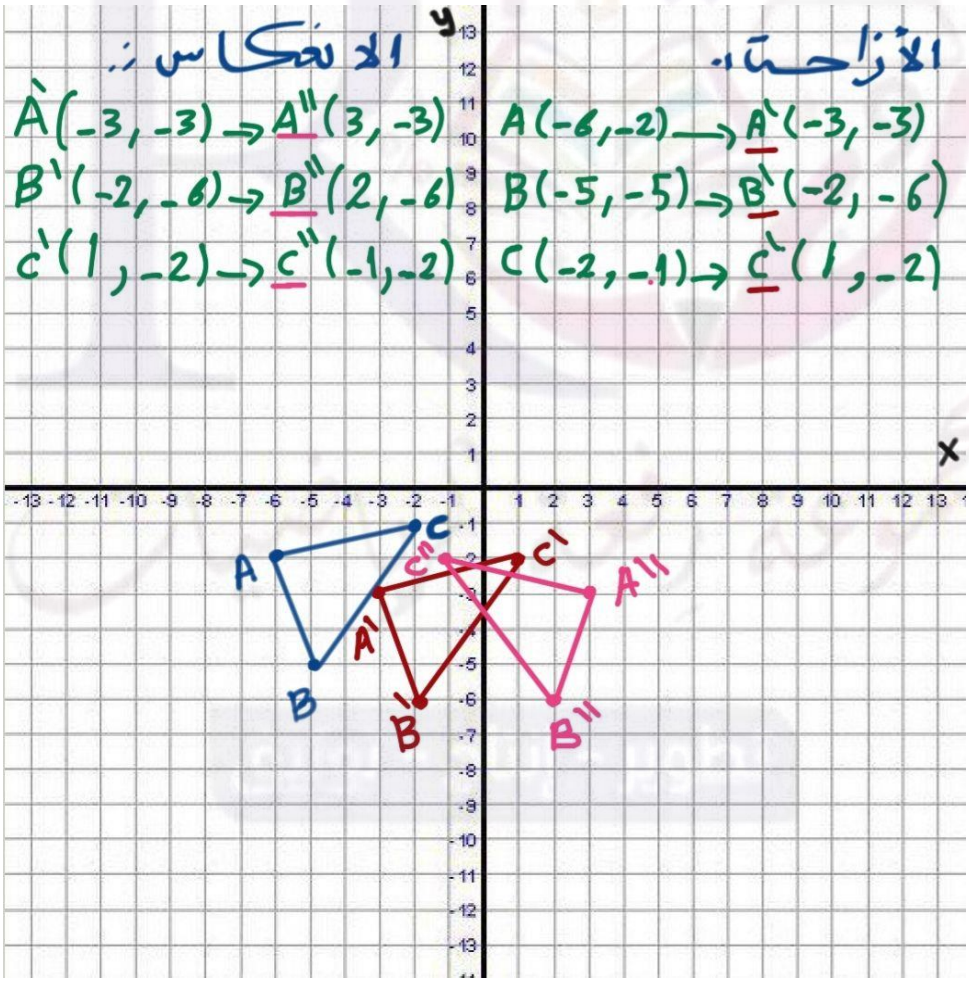
الحل:



إحداثيات رؤوس المثلث ABC A(-6,-2) B(-5,-5) C(-2,-1)
مثل بيانياً المثلث ABC وصورته الناتجة عن تركيب التحويلين الهندسيين بالترتيب المحدد في كل من السؤالين الآتيين:

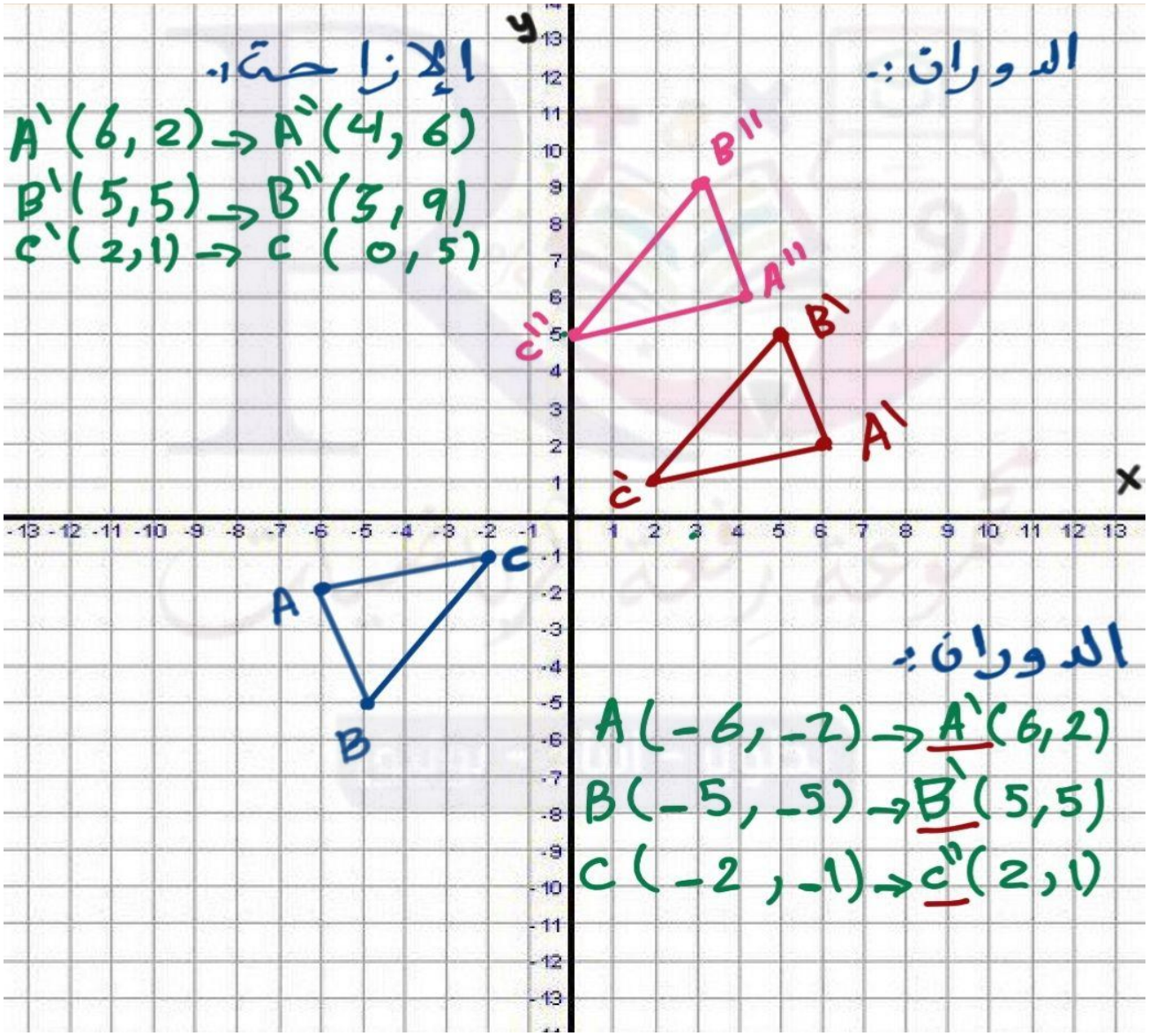
A2) إزاحة مقدارها 3 وحدات الي اليمين ووحدة واحدة الي أسفل ثم انعكاس حول المحور Y

الحل:



2B) دوران بزاوية ١٨٠ حول نقطة الأصل ثم إزاحة مقدارها وحدتين الي اليسار و 4 وحدات إلي أعلى

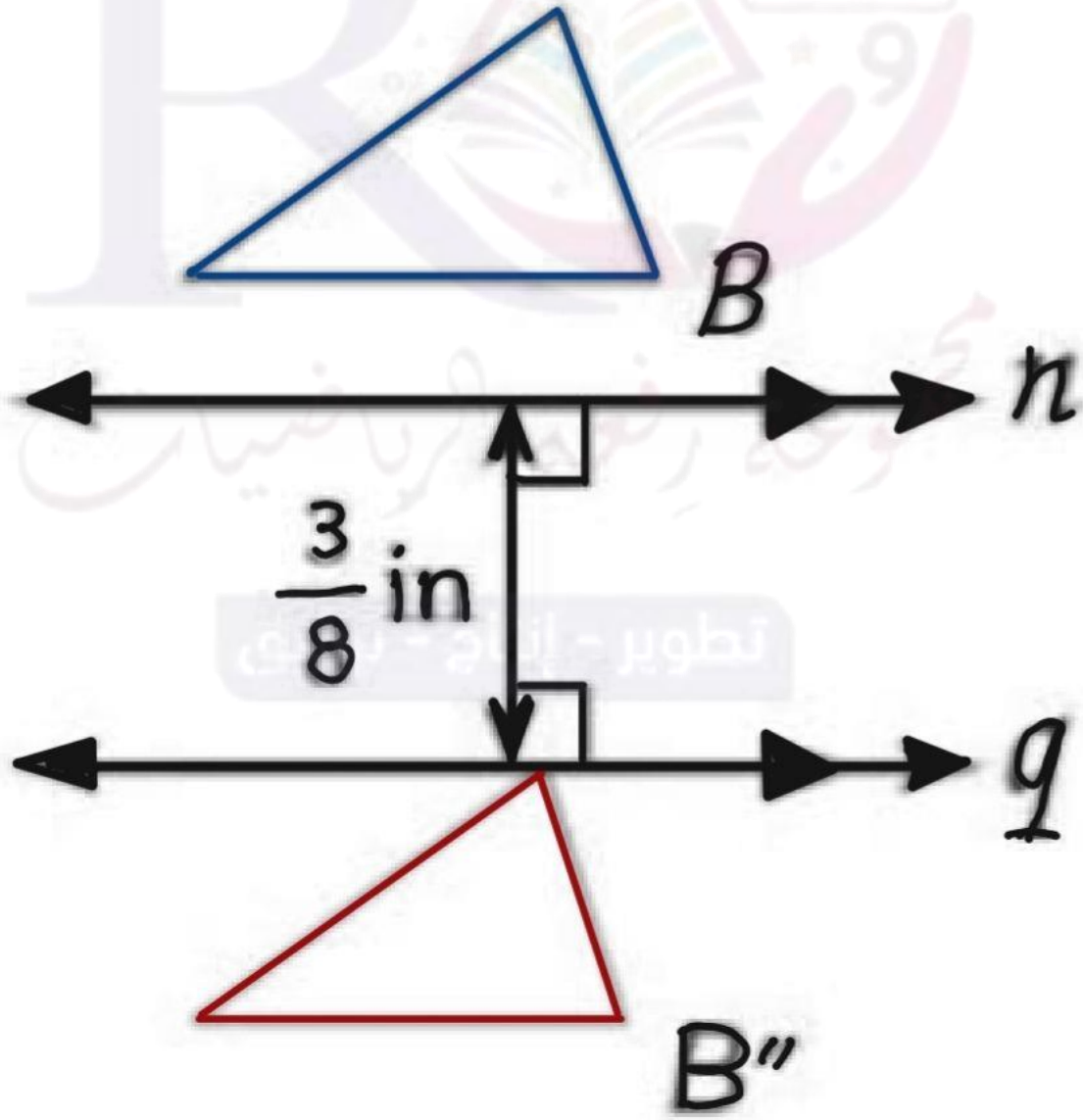
الحل :



ارسم صورة الشكل B الناتجة من انعكاس حول المستقيم n ثم حول المستقيم q ثم صف تحويلاً هندسياً ينقل الشكل B الي B''

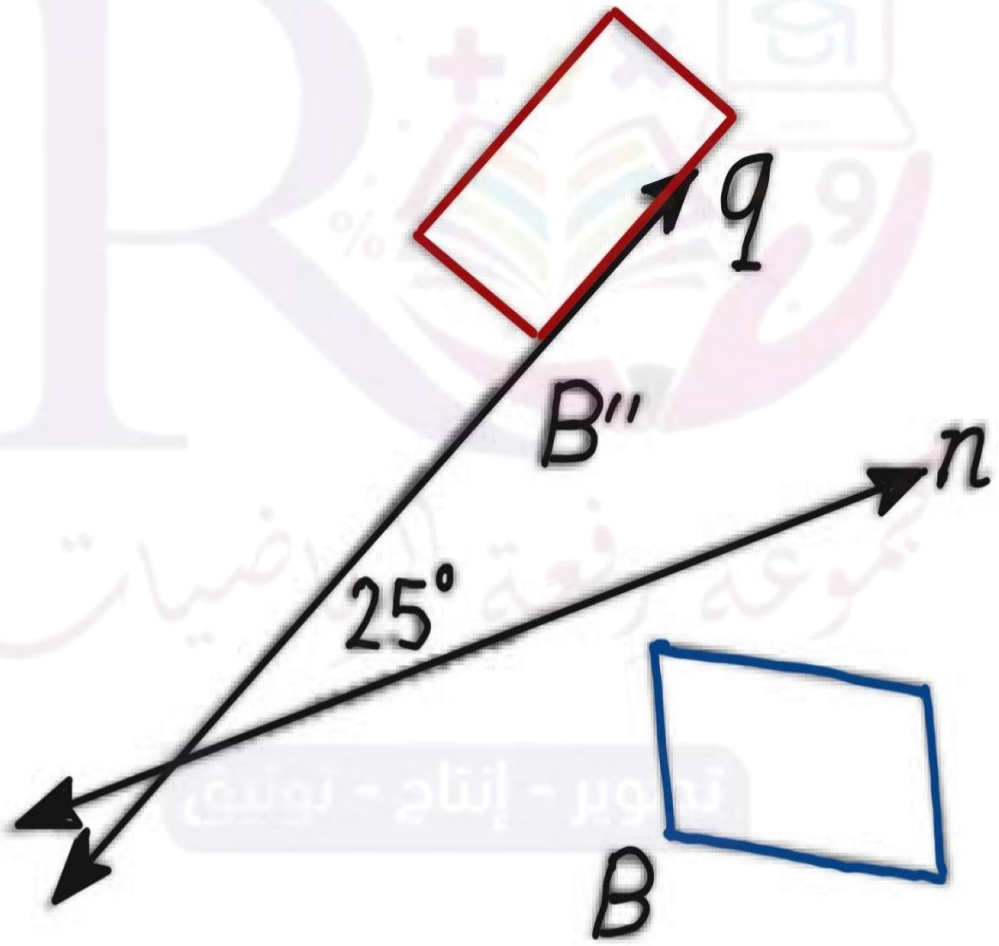
(3A

الحل: الوصف عبارة عن تركيب انعكاس حول مستقيمين متوازيين نتج عنه إزاحة



(3B

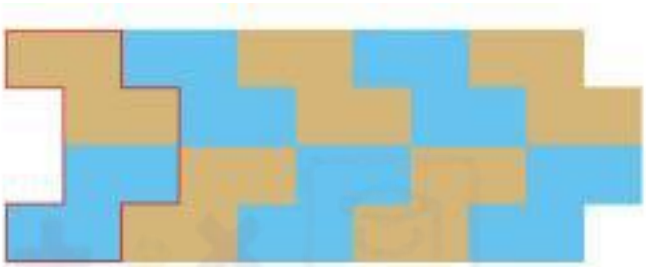
الحل: تركيب انعكاس حول مستقيمين متقاطعين نتج عنه دوران



تركيب التحويلات الهندسية

سجاد: صف تحويلاً هندسياً مركباً يمكن استعماله لتكوين النمط في كل مما يأتي:

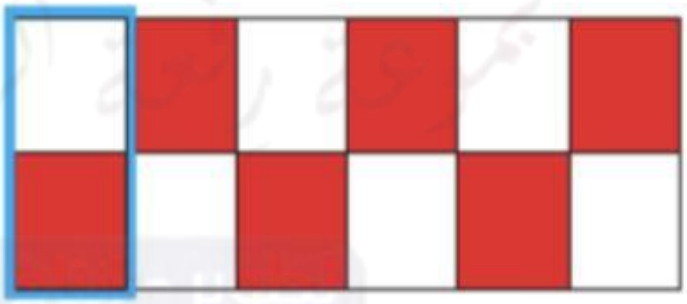
(A



الحل:

تركيب انعكاس وإزاحة

(B



الحل:

تركيب انعكاس وإزاحة

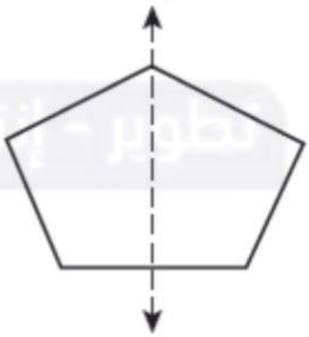
بين اذا ما كان للشكل محور تماثل واذا كان كذلك فارسم محاور التماثل جميعها وحدد عددها في كل مما يأتي:

(1A

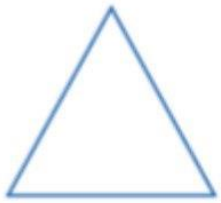
الحل: لا يوجد للشكل محاور تماثل.

(1B

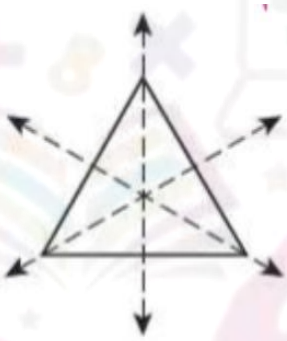
الحل: يوجد محور تماثل واحد فقط.



(1C



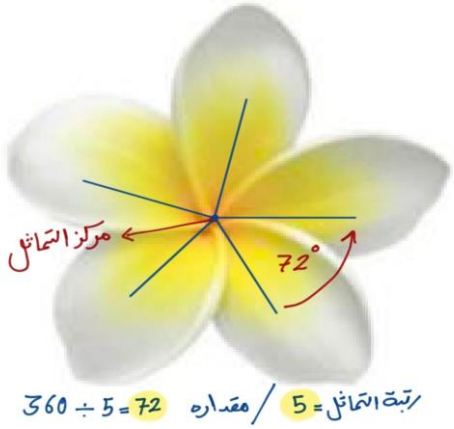
الحل: يوجد ثلاثة محاور تماثل.



ازهار: بين اذا كان يبدو لصورة الزهرة تماثل دوراني ام لا واذا كان كذلك فعين مركز التماثل ورتبته ومقداره في كل مما يلي:

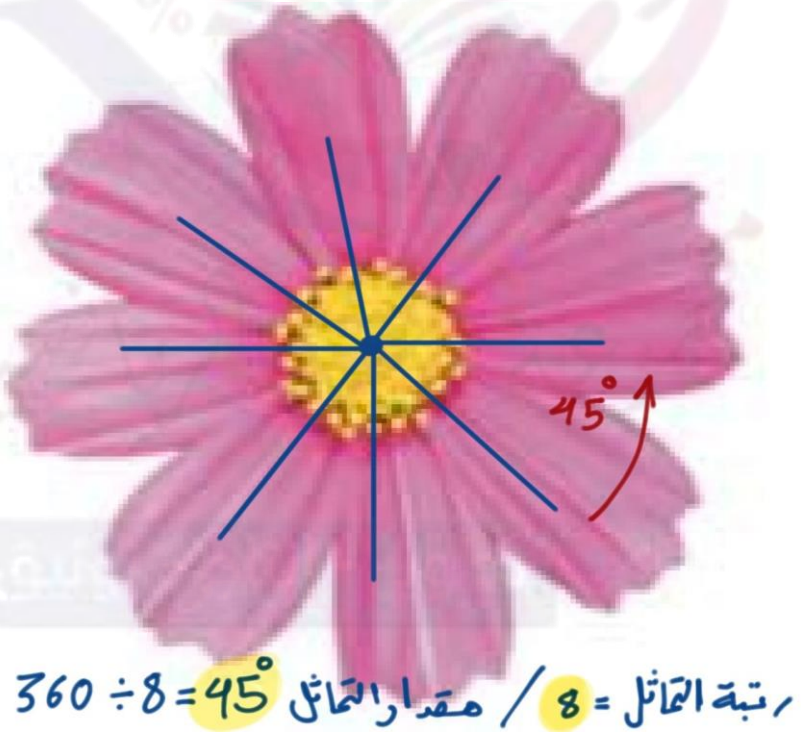
(2A

الحل:



(2B

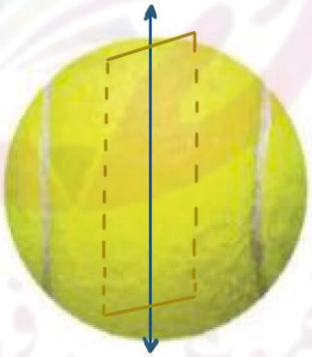
الحل:



بين اذا ما كان الشكل متماثل حول مستوي او متماثلاً حول محور او كلاهما او غير ذلك في كل مما يأتي:

(3A

الحل: الشكل متماثل حول مستوي و حول محور.



(3B

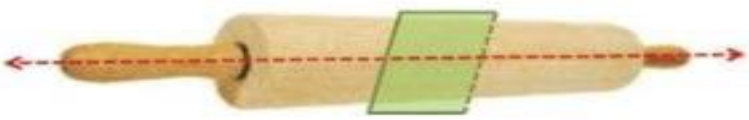
الحل: غير ذلك.

(3C

الحل: الشكل متماثل حول مستوي و حول محور.

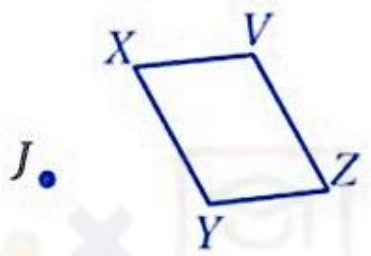
(3D

الحل: الشكل متماثل حول مستوي و حول محور.

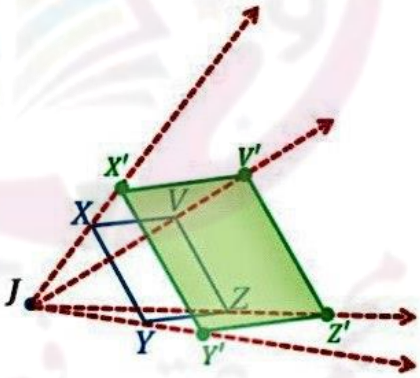


استعمل مسطرةً لرسم صورة الشكل الناتجة عن التمدد الذي مركزه النقطة J ومعامله العدد K المحدد في كل مما يأتي:

(1A $K = \frac{3}{2}$

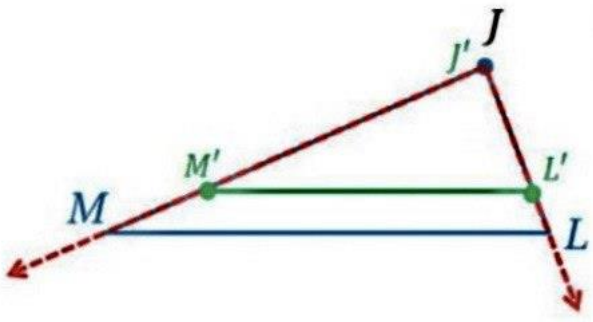


الحل:

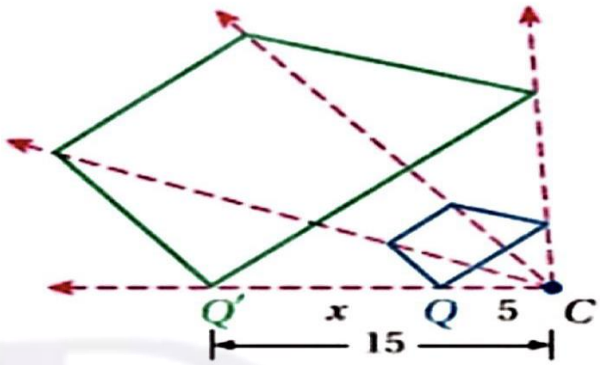


K = 0.75 (1B

الحل:



2) حدد ما إذا كان التمدد من الشكل Q الى Q` تكبيراً أم تصغيراً ثم أوجد معامل مقياس التمدد وقيمة X .



الحل:

$K = \frac{15}{5} = 3$

بما ان $K = 3 > 1$ فإن التمدد تكبيراً

معامل مقياس التمدد = 3

إيجاد X

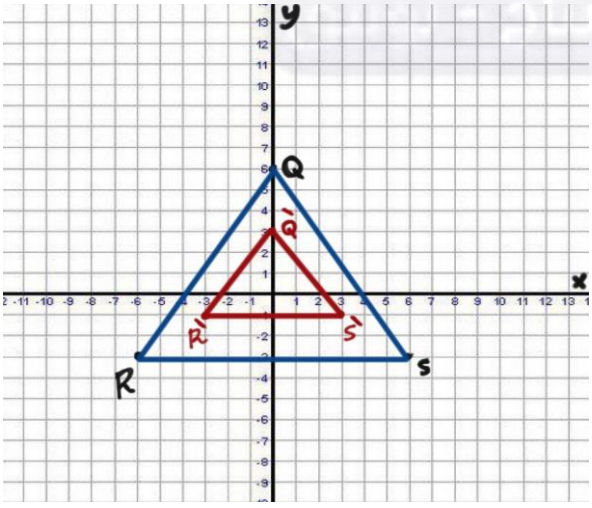
$x + 5 = 15$

$x = 15 - 5 = 10$

مثل المضلع المعطاة إحداثيات رؤوسه بيانياً، ثم مثل صورته الناتجة عن تمدد مركزه نقطة الأصل، ومعامله العدد K المحدد في كل من السؤالين الآتيين:

(3A) $K = \frac{1}{3}$, Q (0 , 6) , R (-6 , - 3) , S (6 , - 3)

الحل:



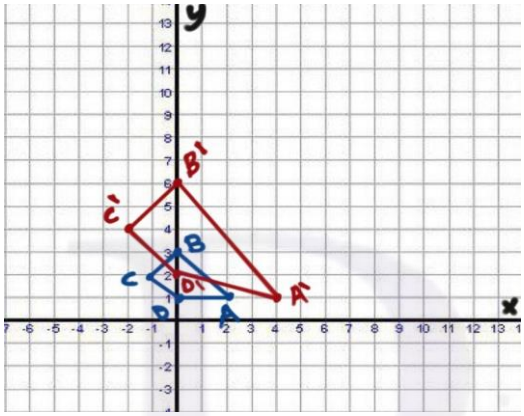
$(x, y) \rightarrow \left(\frac{1}{3}x, \frac{1}{3}y\right)$

$Q(0,6) \rightarrow Q'(0,3)$

$R(-6,-3) \rightarrow R'(-2,-1)$

$S(6,-3) \rightarrow S'(2,-1)$

K = 2 , A (2 , 1) , B (0 , 3) , C (-1 , 2) , D (0 , 1) (3B



الحل:

$$(x,y) \rightarrow (2x,2y)$$

$$A(2,1) \rightarrow A'(4,2)$$

$$B(0,3) \rightarrow B'(0,6)$$

$$C(-1,2) \rightarrow C'(-2,4)$$

$$D(0,1) \rightarrow D'(0,2)$$

مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - تصميم

8 الفصل الثامن

8-1 الدائرة ومحيطها

8-2 قياس الزوايا والأقواس

8-3 الأقواس والأوتار

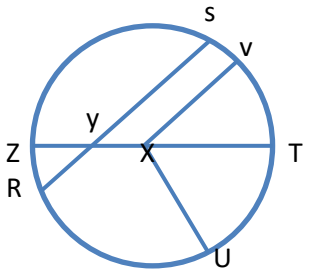
8-4 الزوايا المحيطية

8-5 المماسات

8-6 القاطع والمماس وقياس الزوايا

8-7 قطع مستقيمة خاصة في الدائرة

8-8 معادلة الدائرة



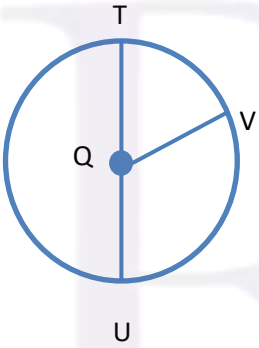
1) سم الدائرة، ونصف قطر، ووتراً ، وقطراً فيها.

بما أن مركز الدائرة هو X تسمى الدائرة X

نصف القطر بها هو XZ, XU, XT, XV

الوتر: TZ, RS

القطر: ZT



2A) إذا كان TU= 14ft،فأوجد نصف قطر ⊙Q؟

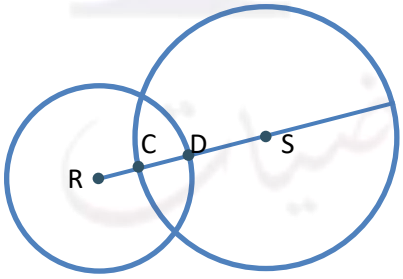
$$r = \frac{1}{2}d$$

$$r=\frac{1}{2} \times 14 = 7ft$$

2B) إذا كان QT = 11 m، فأوجدQU.

QU=QT أنصاف أقطار في الدائرة

QU=11M



3) استعمل الشكل أعلاه لإيجاد RC.

قطر الدائرة R يساوي 20

RD=10

RC+CD=RD

RC+6=10

RC=4

أوجد محيط كل من الدائرتين الآتيتين مقرباً إجابتك إلى أقرب جزء من مئة.

4A) نصف القطر يساوي 2.5cm

$C=2\pi r$

$C=2\pi(2.5)$

C=15.71FT

4B) القطر يساوي16 FT

$C=\pi d$

$C=\pi(16)$

C=50.27FT

5) إذا كان محيط دائرة يساوي 77.8cm،فأوجد قطر الدائرة ونصف قطرها مقربين إلى أقرب جزء من مئة.

$C=\pi d$

$77.8=\pi d$

$d=24.76CM$

$C=2\pi r$

$77.8=2\pi(r)$

$r=12.38CM$

أوجد القيمة الدقيقة لمحيط الدائرة في كل مما يأتي:

6A) إذا كانت تحيط بمثلثٍ قائم الزاوية طوال ساقيه 3m, 7m

ارسم شكل توضيحي أولاً نجد أن وتر المثلث هو القطر

$A^2+B^2=D^2$ نظرية فيثاغورس

$3^2+7^2=d^2$ بالتعويض

$d=7.6M$ بالتبسيط و أخذ الجذر التربيعي

$C=\pi d$

$C=7.6\pi$

6B) إذا كانت مُحاطة بمربع طول ضلعه 10 ft

ارسم شكل توضيحي أولاً نجد أن القطر هو قطر المربع

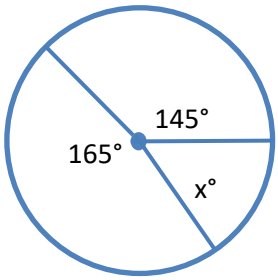
$A^2+B^2=D^2$ نظرية فيثاغورس

$10^2+10^2=D^2$ بالتعويض

$D=10\sqrt{2}$

$C=D\ \pi$

$D=10\sqrt{2}\pi$



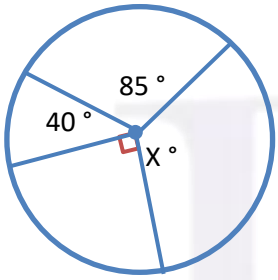
أوجد قيمة x في الشكل المجاور.

1A)

مجموع الزوايا المركزية= 360°

360=X+165+145

X=50°



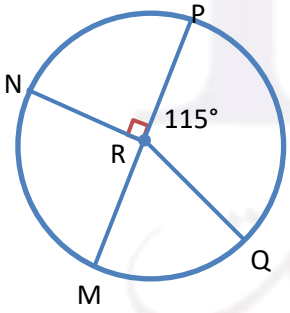
(1B

مجموع الزوايا المركزية= 360°

360 ° =X+86+40+90

X=145°

$\overline{PM}$ قطر في ⊙R حدد ما إذا كان كل من الأقواس الآتية قوسا أكبر أو أصغر أو نصف دائرة، ثم أوجد قياسه.



2A)القوس MQ

∠MRQ =MQ

MQ قوس اصغر وقياسه= 115° – 180 ° = 65 °

2B) القوس MNP

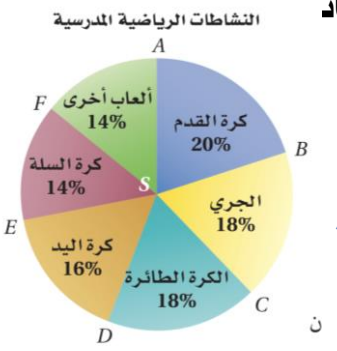
MNP نصف دائرة، إذا قياسه 180 °

2C) القوس MNQ

MNQ قوس أكبر مشترك مع القوس MQ في نقطتين

قياسه = 360 ° -65 °=295 °

استعمل التمثيل بالقطاعات الدائرية المجاور، لإيجاد كل القياسات الآتية:



3A)القوس m EF

m EF هو قوس أصغر في الدائرة ويمثل 14% من الدائرة

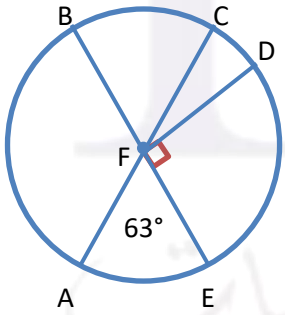
$\angle ESF = 0.14 \times 360° = 50.4°$

3B) القوس m FA

m FA هو قوس أصغر في الدائرة ويمثل 14% من الدائرة

$\angle FSA = 0.14 \times 360° = 50.4°$

أوجد كل من القياسات الآتية في ⊙F



4A)القوس mCE

m CE يساوي مجموع القوسين المتجاورين

$\angle CDE = m\angle AFC - m\angle AFE$

$\angle CDE = 180° - 63° = 117°$

4B) القوس mABD

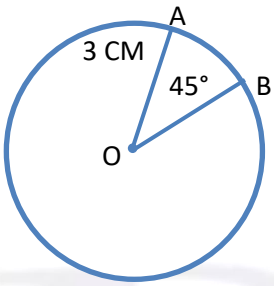
mABD يساوي مجموع ثلاث أقواس متجاورة

$\angle ABD = M\angle AFB + M\angle BFC + M\angle CFD$

$\angle ABD = 27 + 180 = 207°$

أوجد طول القوس AB في كل مما يأتي مقربا إلى أقرب جزءٍ من مئة

(5A

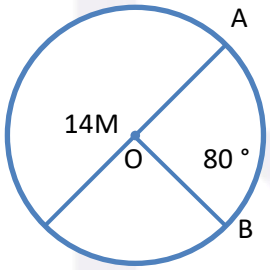


صيغة طول القوس $L=\frac{X^\circ}{360^\circ}\cdot 2\pi R$

$L=\frac{45^\circ}{360^\circ}\cdot 2\pi.3$

L=2.36 CM

(5B

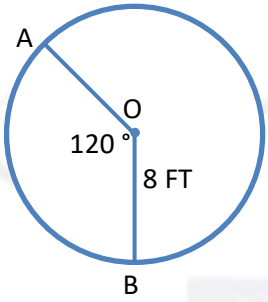


صيغة طول القوس $L=\frac{X^\circ}{360^\circ}\cdot 2\pi R$

$L=\frac{80^\circ}{360^\circ}\cdot 2\pi.7$

L=9.77 CM

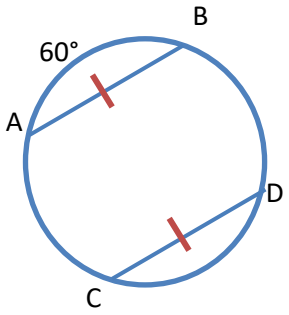
(5C



صيغة طول القوس $L=\frac{X^\circ}{360^\circ}\cdot 2\pi R$

$L=\frac{120^\circ}{360^\circ}\cdot 2\pi.8$

L=16.7 FT

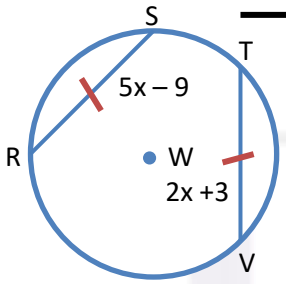


1)إذا كان $\overset{\frown}{mAB}=78°$ في الشكل أعاله، فأوجد $\overset{\frown}{Mcd}$

$\overline{AB}$, $\overline{CD}$ وتران متطابقان إذن القوسان المقابلان لهما

(القوس AB) (القوس CD) متطابقان

أي أن $AB=78°$ m =mCD



2)في ⊙ W، إذا كان $\overset{\frown}{RS}\cong\overset{\frown}{TV}$، فأوجد $\overset{\frown}{RS}$.

بما أن القوسين متطابقين، إذن الوترين متطابقين

RS=TV تعريف القطع المتطابقة

2X+3=5X-9

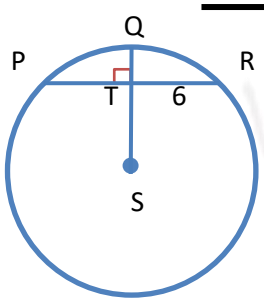
5X-2X=3+9

3X=12

X=4

RS=5X-9

RS=5X-9=11



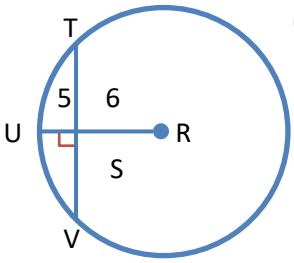
3) أوجد PR في ⊙S

بما أن SQ عمودي وينصف الوتر

PR بحسب النظرية PT ≅ TR

إذا PR=6+6=12

4) أوجد TV في ⊙R مقربا إجابتك إلى أقرب جزء من مئة.



ارسم RV أولا، بما أن RV=RU كأنصاف أقطار

RV= 6 + 5 =11

$(VS^2) + (SR^2) = (VR^2)$

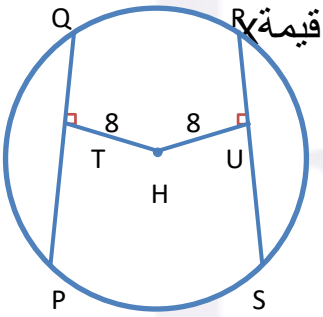
VS=9.22

بما أن UR عمودي وينصف الوتر TV بحسب النظرية 8.3

إذا TV=9.22+9.22=18.44

---

5) في ⊙H إذا كان: PQ = 3x - 4, RS = 14 فأوجد قيمة x



بما أن HU=HT

إذا RS=PQ

3X=14+4

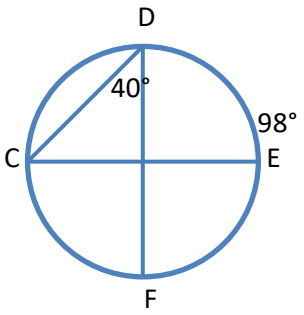
3X=18

X=6

مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توزيع

الزوايا المحيطية 8-4

أوجد القياسات الآتية مستعمل الشكل المجاور:



1A) $m\overset{\frown}{CF}$

∠CDF زاوية محيطة لأن رأسها تقع على الدائرة

$CDF=\frac{1}{2}CF$

$CF=2\times 40 = 80°$

1B) m∠C

∠DCE زاوية محيطة وبحسب النظرية8.6

$\angle DCE= \frac{1}{2}DE$

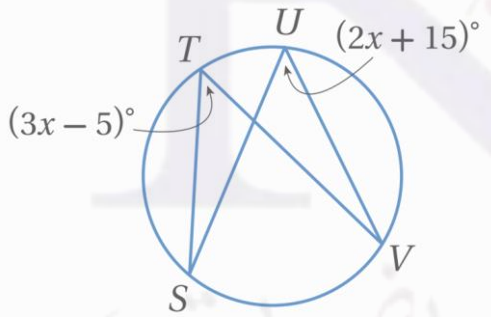
$\angle DCE= \frac{1}{2}98$

$\angle DCE= 49°$

---

2) إذا كان: $m\angle V=(X+16)°$,$m\angle S=(3X)°$,

فأوجد m ∠S مستعملا الشكل أعلاه



∠S, ∠V كلاهما تقابلان TU

$m\angle V=M\angle S$

$X+16=3X$

$3X-X=16$

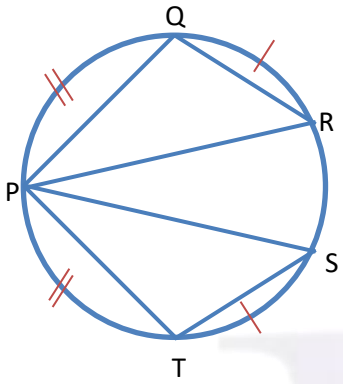
$X=8$

$\angle S=3X$

$\angle S=24°$

مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - تصميم

3)اكتب برهانا ذا عمودين:



المعطيات : $\overset{\frown}{QR} \cong \overset{\frown}{ST}$, $\overset{\frown}{PQ} \cong \overset{\frown}{PT}$

المطلوب: $\triangle PQR \cong \triangle PTS$

$\overset{\frown}{QR} \cong \overset{\frown}{ST}$, $\overset{\frown}{PQ} \cong \overset{\frown}{PT}$(معطيات)

$m\overset{\frown}{QR}=m\overset{\frown}{ST}, m\overset{\frown}{PQ}=m\overset{\frown}{PT}$ (تعريف تطابق الأقواس)

$\frac{1}{2}m\overset{\frown}{QR} = \frac{1}{2}m\overset{\frown}{ST}, \frac{1}{2}m\overset{\frown}{PQ}= \frac{1}{2}m\overset{\frown}{PT}$ (خاصية الضرب)

$M\angle QPR= \frac{1}{2}m\overset{\frown}{QR}, m\angle TPS= \frac{1}{2}m\overset{\frown}{ST}$

$M\angle QRP= \frac{1}{2}m\overset{\frown}{PQ}, m\angle TSP= \frac{1}{2}m\overset{\frown}{PT}$ (نظرية الزاوية المحيطة)

$m\angle QPR=m\angle TPS, m\angle QRP=m\angle TSP$ (بالتعويض)

$m\angle QPR \cong m\angle TPS$, (تعريف تطابق القطع الزوايا)

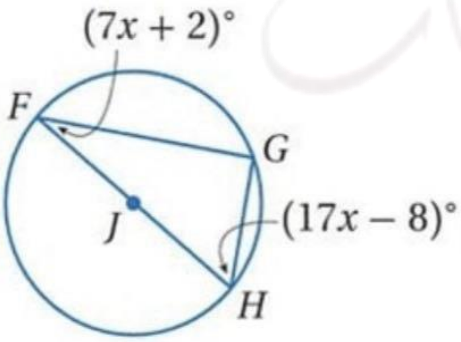
$m\angle QRP \cong m\angle TSP$

$QR \cong ST$ (الأقواس المتطابقة تحددها أوتار متطابقة)

$\Delta PQR \cong \Delta PTS (AAS)$

---

4) إذاكان $m\angle F = (7x + 2)°, m\angle H = (17x - 8)°$ فأوجد قيمةx مستعملا الشكل أعلاه



$\angle H+ \angle F=90$

$17X-8+7X+2=90$

$24X-6=90$

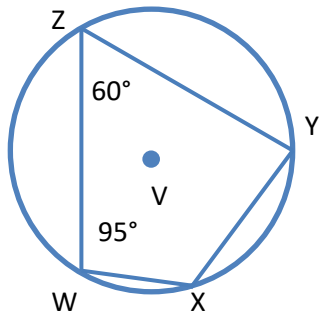
$24X=90+6$

$24X=96$

$X=4$

---

5) المضلع شكل رباعي WXYZ محاط بـ ⊙V أوجد $m\angle X, m\angle Y$.



المضلع الرباعي المحاط بالدائرة كل زاويتين فيه متقابلتين متكاملين

$\angle Y+ \angle W=180$

$\angle Y+95=180$

$\angle Y=190-95$

$\angle Y=85°$

$\angle X+ \angle Z=180$

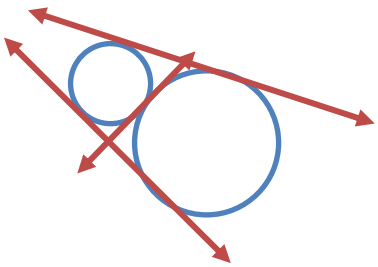
$\angle X+60=180$

$\angle X=180-60$

$\angle X=120°$

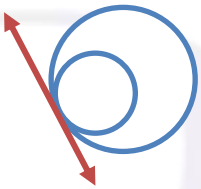
ارسم المماسات المشتركة للدائرتين في كل مما يأتي، وإذا لم يوجد مماس مشترك، فاكتب "لا يوجد مماس مشترك".

(1A



يوجد ثلاث مماسات مشتركة

(1B



يوجد مماس واحد مشترك

---

2) حدد ما إذا كان GH مماسا لـ F ⊙ أم لا وبرر إجابتك

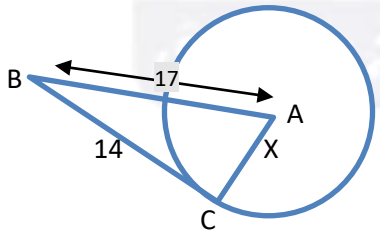
$8^2 + 6^2 = (12 + 6)^2$

$100 \neq 324$

إذا ليس مماسا

أوجد قيمة x في كل من الشكلين الآتيين مفترضا أن القطعة المستقيمة التي تبدو مماسا للدائرة هي مماس فعلا.

(3A



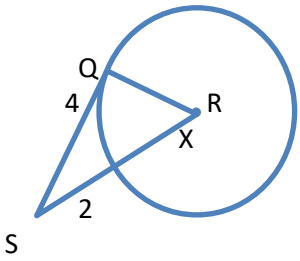
$X^2 + 14^2 = 17^2$

$X^2 = 93$

$X = 9.64$

أوجد قيمة Xفي كلٍ من الشكلين الآتيين مفترضا أن القطعة المستقيمة التي تبدو مماسا للدائرة هي مماسٌ فعلا.

(3B

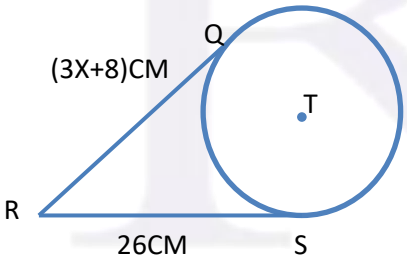


$X^2 + 4^2 = (2 + X)^2$

X=3

جبر: أوجد قيمة X في كلٍ من الشكلين الآتيين، مفترضا أن القطعة المستقيمة التي تبدو مماسا للدائرة هي مماس فعلا

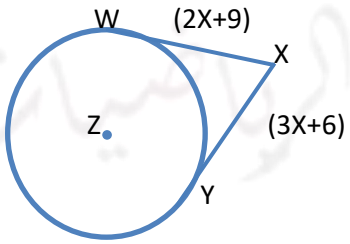
(4A



$3X + 8 = 26$

X=6

(4B

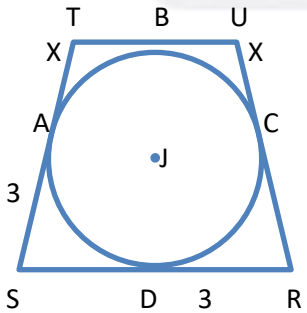


2X+9=3X+6

X=3

---

5) الشكل الرباعي RSTU محيط بالدائرة J ،إذا كان محيطه 18 وحدة، فأوجد قيمة X.



4X+12=18

X=1.5

أوجد قيمة x في كل من الأشكال الآتية :

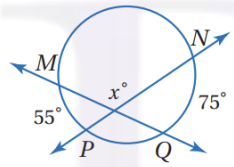
(1A

$X=\frac{1}{2}(LK+HL)$

$X=\frac{1}{2}(116+47)$

$X=81.5\ °$

(1B

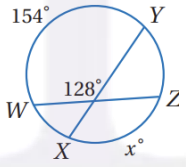


$m\angle NXQ=\frac{1}{2}(NQ+MP)$

$m\angle NXQ=65$

$X=115°$

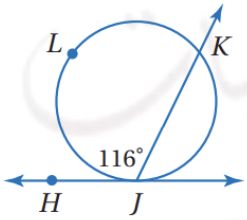
(1C



$110=\frac{1}{2}(154+X)$

$X=102°$

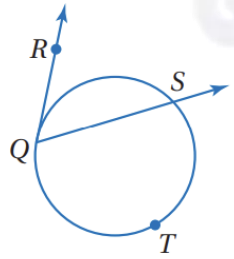
2A) أوجد $m\overset{\frown}{JLK}$.



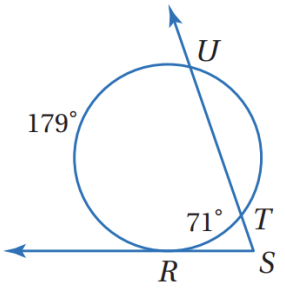
$m\overset{\frown}{JLK}=2M\angle KJH$

$m\overset{\frown}{JLK}=232\ °$

2B) إذا كان $m\overset{\frown}{QTS}=238°$ فأوجد، $m\angle RQS$.



$m\angle RQS=180-119=61°$

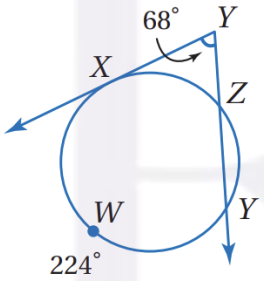


m∠S (3A

$m\angle S = \frac{1}{2}(mRU - mRT)$

$m\angle S = \frac{1}{2}(197 - 71)$

$m\angle S = 54°$

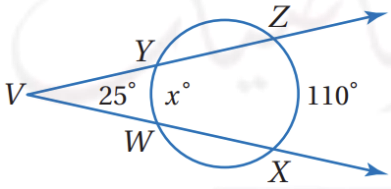


m $\overset{\frown}{XZ}$ (3B

$m\overset{\frown}{XZ} = 88°$

---

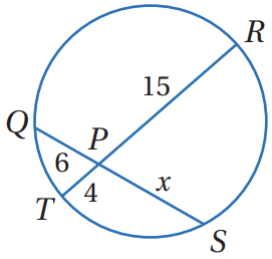
4)أوجد قيمة xفي الشكل المجاور.



$25 = \frac{1}{2}(m\overset{\frown}{XZ} - X)$

$X = 60°$

أوجد قيمة x في كلٍّ من الشكلين الآتيين :

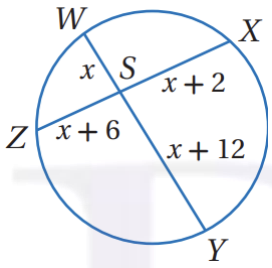


(1A

$QP.PS = RP.PT$

$6X = 4 . 15$

X=10



(1B

X(X+12)=(X+2)(X+6)

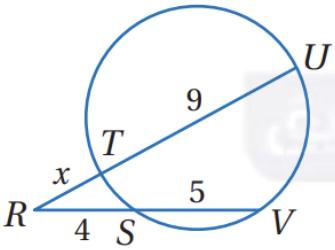
X=3

---

2)مصلَّى قبة الصخرة: هو أحد أهم معالم المسجد الأقصى المبارك في مدينة القدس، وتعتبر قبته من أهم وأبرز المعالم المعمارية الإسلامية، فهي عبارة عن قبة كروية قطر الدائرة التي تحتوي على القوس المار بالقمة هي 20m،ويبلغ ارتفاع أعلى نقطة فيها عن الجزء الأسطواني الذي يحملها 15m، أوجد المسافة بين طرفي القبة ؟

المسافة بين طرفي القوس =646FT

أوجد قيمة xفي الشكل المجاور.

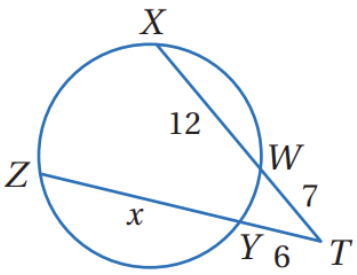


(3A

4 (4+5) = X (X+9)

X = 3

أوجد قيمة xفي الشكل المجاور.



(3B

$6\,(\,6+X\,)=7\,(\,7+12\,)$

$X=16.16$

---

4) $\overline{AB}$ مماس للدائرة في الشكل المجاور، أوجد قيمة xمقربا إجابتك إلى أقرب عُشر

$10^2=X(X+X+4)$

$2X^2+4X-100=0$

غير قابل للتحليل، استعمل القانون

$X=\frac{-b\pm\sqrt{b^2-4ac}}{2a}$

$X=6.1$

مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - تصميم

1A) مركزها نقطة الأصل، ونصف قطرها $\sqrt{10}$

معادلة الدائرة $(x-h)^2+(y-k)^2=r^2$

$(x-0)^2+(y-0)^2=r^2$

بالتبسيط $(x)^2+(y)^2=10$

1B) مركزها النقطة (-1، 4)، وقطرها 8

معادلة الدائرة $(x-h)^2+(y-k)^2=r^2$

$(x-4)^2+(y+1)^2=r^2$

$(x-4)^2+(y+1)^2=16$

2A)مركزها (4، 5)، وتمر بالنقطة (4، 3-).

$r\sqrt{(X_2+X_2)^2+(Y_2+Y_2)^2}$

r=8

$(X-5)^2+(Y-4)^2=64$

2B)مركزها(3-، 5-) وتمر بالنقطة (0، 0)

$r\sqrt{(X_2+X_2)^2+(Y_2+Y_2)^2}$

r=5.83

$(X+3)^2+(Y+5)^2=34$

أوجد مركز ونصف قطر الدائرة المعطاة معادلتها في كل مما يأتي، ثم مثلها بيانيا

3A) $X^2+Y^2=4$

r=2

مركز الدائرة عند النقطة (0,0)

3B) $(X+4)^2+(Y-7)^2=25$

r=5

مركز الدائرة عند النقطة (-4,7)

---

4) اكتب معادلة الدائرة التي تمر بالنقاط R(1, 2), S(-3, 4), T(-5, 0)

$(X+2)^2+(Y-1)^2=10$

المراجع

- كتاب رياضيات 1 – 3
- نظام المسارات
- السنة الأولى المشتركة
- طبعة 1443هـ

مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق