مع

سلسلة رفعة

للرياضيات متعة

أسهل

أجمل

رياضيات ٢

أبسط

تأليف

خوله حميد صالح العمراني

عواطف محسن مشعان العتيبي

حميدة مزهي زاهي الشمراني

سارة سليمان حسن الجهني

مراجعة

محمد عبدالله الثبيتي

بندر رأفت بوقري

سناء شامخ سليمان نصار

سارة خالد العتيبي

مجموعة رِفعة الرياضيات

تطوير - إنتاج - توثيق

نسخة إلكترونية مجانية لا تباع

أ/ خوله حميد العمراني - أ/ عواطف محسن العتيبي – أ/ حميدة مزهي الشمراني

فهرسة مكتبة الملك فهد الوطنية أثناء النشر

مع سلسلة رفعة للرياضيات متعة (رياضيات ٢)

رقم الإيداع ٥٨٠٨ / ١٤٤٢ تاريخ ١١/ ٠٧ / ١٤٤٢ ردمك ٧-٧٠٠٤-٠٣-٦٠٣-٩٧٨

العروض البصرية

أ/سارة سليمان الجهني - أ/عواطف محسن العتيبي

(سلسلة عروض رفعة الرياضيات - رياضيات٢)

رقم الإيداع ٦٠٨٤ / ١٤٤٢ تاريخ ١٨/ ٠٧ / ١٤٤٢ ردمك ٦-٧٠١٤-٠٣-٦٠٣-٩٧٨

بسم الله الرحمن الرحيم

المقدمة

الحمد لله و الصلاة و السلام على نبينا محمد و على آله وصحبه أجمعين ، أما بعد :

نبذة تعريفية لمجموعة رفعة الرياضيات

هي مجموعة تدار من قبل معلمي ومعلمات الرياضيات من جميع أنحاء المملكة و هي قائمة على التطوير المهني لجميع المعلمين و المعلمات ، و ابتكار الأفكار الإبداعية للتعليم العام ، و الإنتاج الموثق لكل ما يخص الرياضيات و التعليم العام .

بهدف التسهيل و التيسير لمادة الرياضيات ، تقدم مجموعة رفعة بين أيديكم هذا العمل

ضمن " سلسلة كتب رفعة " و تتميز هذه الكتب بما يلي :

- **عرض المحتوى بصورة جذابة ومشوقة .**
- **عروض بصرية (باركود) لبعض الدروس .**
- **اختبار قصير بعد كل درس (اختبر نفسك) .**
- **-ملحق للإجابات لـ (اختبر نفسك) للتأكد من صحة الحل .**

و نطمح من خلاله توصيل المفاهيم الرياضية و موضوعات المنهج بصورة سلسه وواضحة ...

لإفادة طلابنا و طالباتنا ، و توفير جهود معلمينا و معلماتنا الأفاضل .

و الله ولي التوفيق

حسابات مجموعة رفعة الرياضيات

الدورات التدريبية

Snapchat

Twitter

المكتبة الرقمية

Instagram

YouTube

قناة رياضيات ٢

لإضافة جميع حسابات وقنوات رفعة

اضغط هنا

رياضيات ٢

الفصل الأول

الأشكال الرباعية

الفصل الثاني

التشابه

الفصل الثالث

التحويلات الهندسية و التماثل

الفصل الرابع

الدائرة

الذهاب إلى الفهرس

الفصل الأول

الأشكال الرباعية

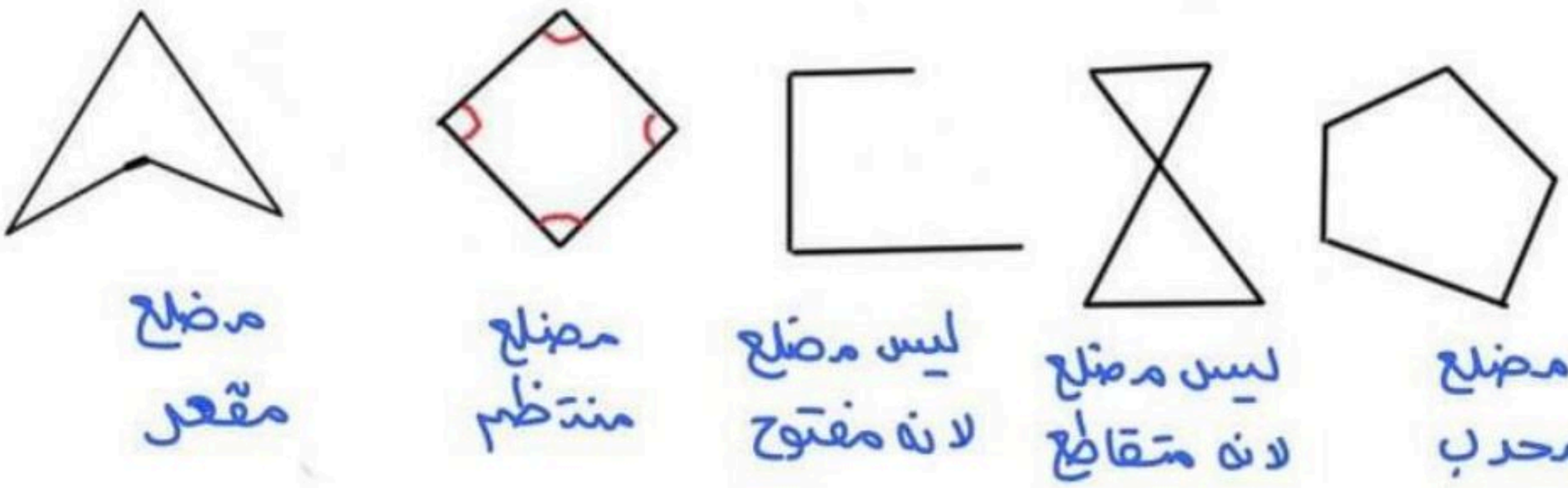
١-١ زوايا المضلع	الدرس	اختبر نفسك
١-٢ متوازي الأضلاع	الدرس	اختبر نفسك
١-٣ تمييز متوازي الأضلاع	الدرس	اختبر نفسك
١-٤ المستطيل	الدرس	اختبر نفسك
١-٥ المعين و المربع	الدرس	اختبر نفسك
١-٦ شبه المنحرف والطائرة الورقية	الدرس	اختبر نفسك

زوايا المضلع

المضلع هو شكل مغلق يتكون من ثلاث قطع مستقيمة أو أكثر

بشرط :

1. لا يتقاطع بوضعهما مع بعض ..
2. غير مفتوح ..



زوايا المضلع

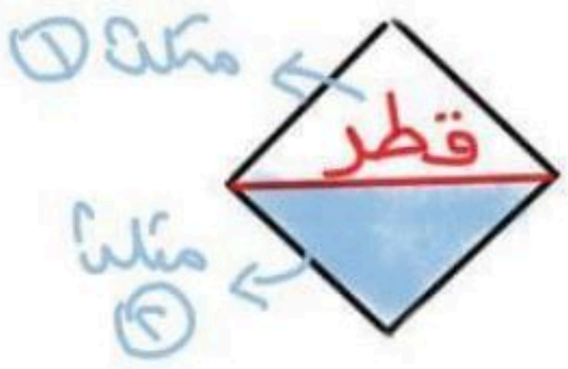
- مجموع الزوايا الداخلية للمضلع المحدب: $S=(n-2)180^\circ$
- مجموع الزوايا الخارجية للمضلع المحدب: 360° دائما
- قياس الزاوية الداخلية لمضلع منتظم: $X=\frac{(n-2)180^\circ}{n}$
- قياس الزاوية الخارجية في مضلع منتظم: $X=\frac{360^\circ}{n}$

حيث S مجموع الزوايا الداخلية
n عدد الأضلاع
X قياس الزاوية الواحدة

موقع منهجي
mnhaji.com

الزاوية الداخلية و الزاوية الخارجية لأي مضلع محدب متكاملة لأنها متجاورة على خط مستقيم ..

الزاوية الداخلية = 180° − الزاوية الخارجية	الزاوية الخارجية = 180° − الزاوية الداخلية



* عدد المثلثات في مضلع = $n-2$

* عدد الأقطار في مضلع = $n-3$

عدد الأضلاع n للمضلع المحدب

عندما يكون المعطى زاوية داخلية في مضلع منتظم	عندما يكون المعطى مجموع الزوايا الداخلية لأي مضلع	عندما يكون المعطى زاوية خارجية في مضلع منتظم
$n = \frac{360^\circ}{(180^\circ - \text{زاوية داخلية})}$	$n = \frac{S}{180^\circ} + 2$	$n = \frac{360^\circ}{\text{الزاوية الخارجية}}$

* اوجد عدد الاضلاع لمضلع منتظم اذا كان قياس زاويته الداخلية يساوي 135°	* اوجد عدد الاضلاع لمضلع مجموع قياسات زواياه الداخلية 360°	* اوجد عدد الاضلاع لمضلع منتظم اذا كان قياس زاويته الخارجية 40°
$n = \frac{360^\circ}{(180^\circ - 135^\circ)}$	$n = \frac{360}{180^\circ} + 2$	$n = \frac{360^\circ}{40^\circ}$
$n = 8$ أضلاع	$n = 4$ أضلاع	$n = 9$ أضلاع

موقع منهجي mnhaji.com

أمثلة توضيحية

* أوجد مجموع الزوايا الداخلية للمضلع السداسي ؟!

$$S = (n-2)\,180^\circ$$

$$S = (6-2)\,180^\circ$$

$$S = (4)\,180^\circ$$

$$S = 720^\circ$$

* أوجد مجموع الزوايا الخارجية لمضلع سداسي ؟! 360°

* اوجد قياس الزاوية الخارجية الواحدة في السداسي المنتظم ؟!

$$X = \frac{360^\circ}{6}$$

$$X = 60^\circ$$

* أوجد قياس الزاوية الداخلية في المضلع السداسي المنتظم ؟!

$$X = \frac{(6-2)\,180^\circ}{6}$$

$$X = \frac{(4)\,180^\circ}{6}$$

$$X = 120^\circ$$

ملحوظة

- عدد المثلثات: بالتقسيم من رأس واحد $(n-2)$
- عدد الاقطار: المنطقة من رأس واحد $(n-3)$

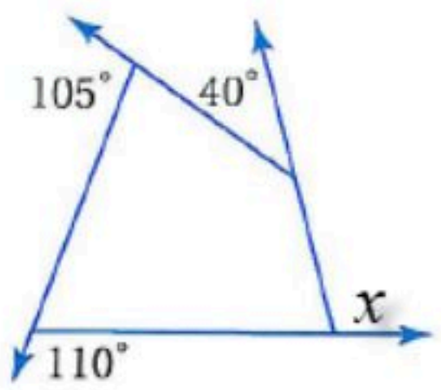
موقع منهجي
mnhaji.com

ورقة عمل (اختبر نفسك)

الفصل الأول : (١-١) زوايا المضلع

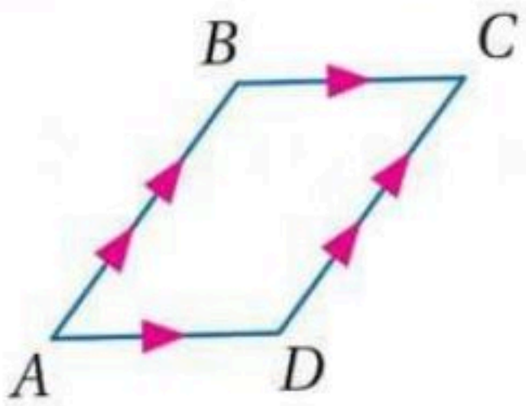
الاسم : **الشعبة :**

اختر الإجابة الصحيحة :

١	مجموع قياسات الزوايا الداخلية للشكل الخماسي يساوي							
	أ	360°	ب	540°	ج	720°	د	900°
٢	المضلع الذي يكون مجموع قياسات زواياه الداخلية 720° يكون شكل							
	أ	رباعي	ب	خماسي	ج	سداسي	د	سباعي
٣	مجموع الزوايا الخارجية للشكل الخماسي يساوي							
	أ	90°	ب	180°	ج	270°	د	360°
٤	قياس الزاوية الداخلية للشكل الثماني المنتظم تساوي							
	أ	45°	ب	60°	ج	135°	د	720°
٥	قيمة الزاوية x في الشكل المقابل تساوي 							
	أ	105°	ب	110°	ج	40°	د	360°

متوازي الأضلاع

هو شكل رباعي فيه كل ضلعين متقابلين متوازيين
يرمز له بالرمز □

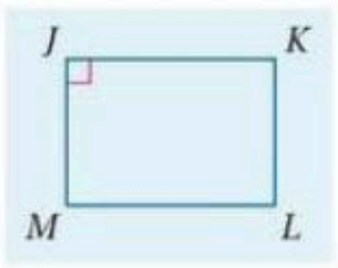


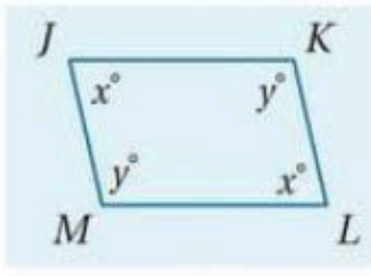
في □ABCD نجد أن :

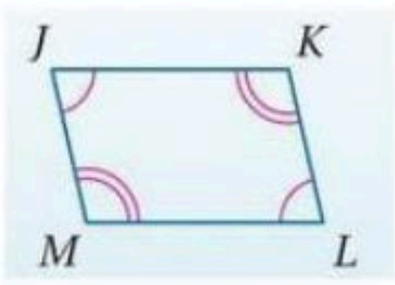
$\overline{AB} \parallel \overline{DC}$ و $\overline{BC} \parallel \overline{AD}$

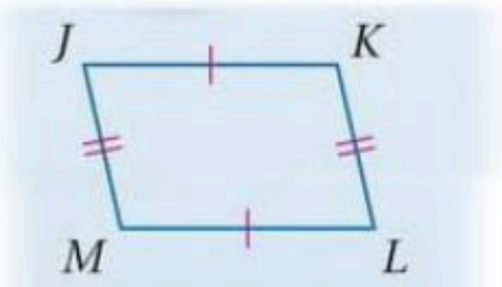
خصائصه

- كل ضلعين متقابلين متطابقان
  $\overline{JK} \cong \overline{ML}$
  $\overline{JM} \cong \overline{KL}$
- كل زاويتين متقابلتين متطابقتين
  $\angle J \cong \angle L$
  $\angle K \cong \angle M$
- كل زاويتين متحالفتين متكاملتين
  $x^\circ + y^\circ = 180^\circ$
- إذا كانت إحدى زوايا متوازي الاضلاع قائمة فإن زواياه الأربع قوائم





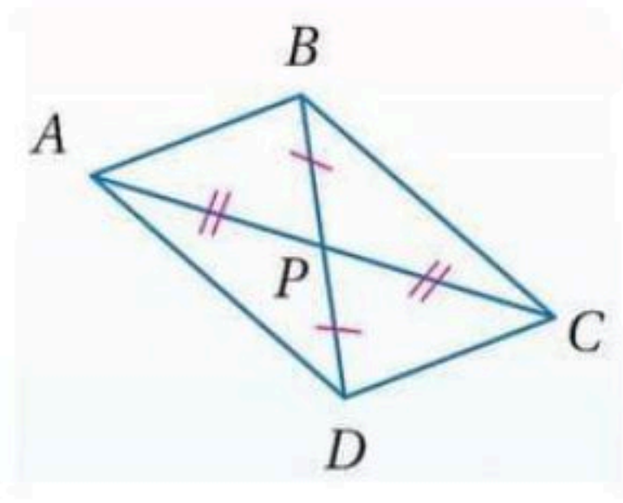




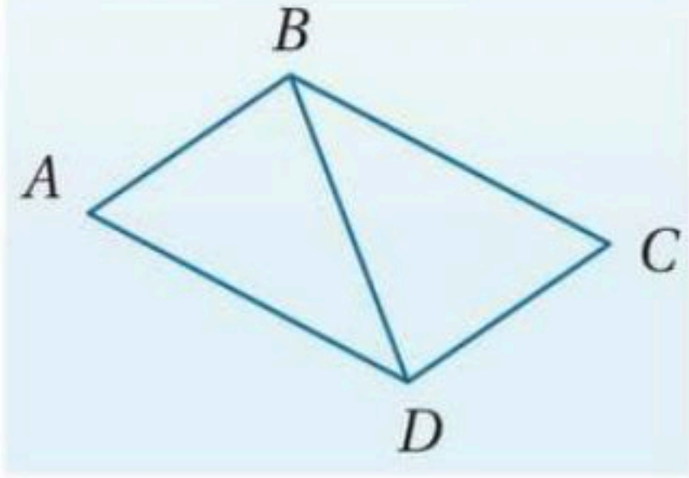
أقطاره

قطرا متوازي الاضلاع ينصف كل منهما الآخر

$\overline{AB} \cong \overline{PC}$ ، $\overline{DP} \cong \overline{PB}$



قطر متوازي الاضلاع يقسمه إلى مثلثين متطابقين



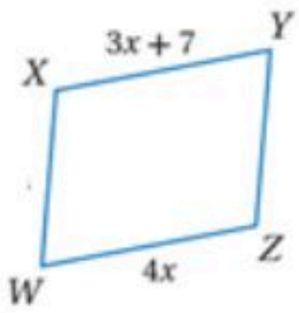
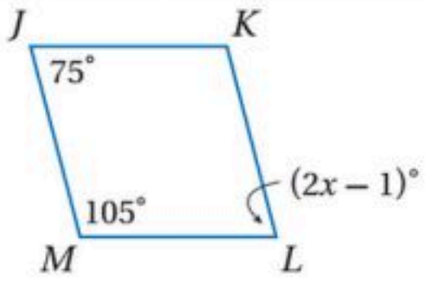
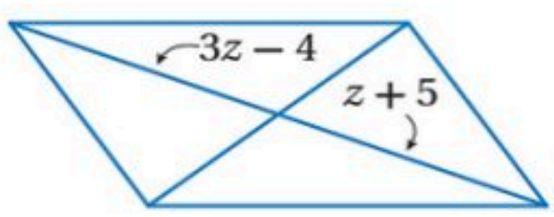
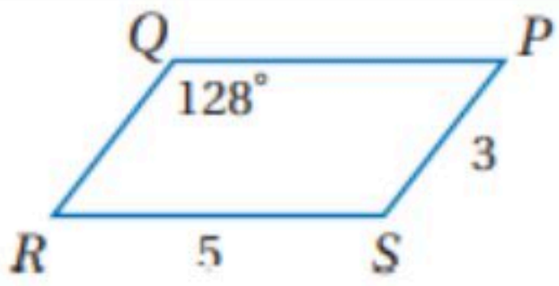
موقع منهجي
mnhaji.com

ورقة عمل (اختبر نفسك)

الفصل الأول : (١-٢) متوازي الأضلاع

الاسم : **الشعبة :**

اختر الإجابة الصحيحة :

١	الشكل المقابل متوازي أضلاع قيمة x تساوي 							
	أ	11	ب	5.5	ج	4	د	7
٢	من الشكل المقابل متوازي أضلاع قيمة x تساوي 							
	أ	75°	ب	105°	ج	38°	د	76°
٣	من الشكل المقابل متوازي أضلاع قيمة z تساوي 							
	أ	4.5	ب	5.5	ج	9	د	3
٤	من الشكل المقابل متوازي أضلاع $m\angle S$ يساوي 							
	أ	128	ب	52	ج	104	د	64

تمييز متوازي الأضلاع

لتحديد أن الشكل الرباعي متوازي اضلاع يمكننا استعمال صيغه نقطة المنتصف فإذا كانت نقطتا المنتصف للقطرين متساويين فإنا القطرين ينصف كل منهما الآخر وبالتالي الشكل متوازي أضلاع ..

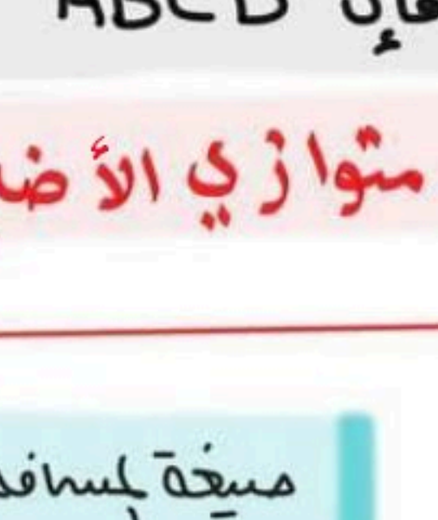
شروط متوازي الأضلاع

لأي شكل رباعي متى يكون متوازي اضلاع

إذا كان كل ضلعين متقابلين متطابقين

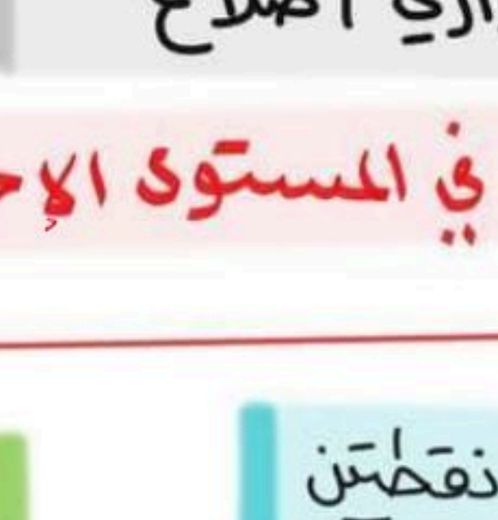
$\overline{AD} \cong \overline{BC}$
$\overline{AB} \cong \overline{DC}$

إذا كانت كل زاويتين متقابلتين متطابقتين



$\angle A \cong \angle C$
$\angle B \cong \angle D$

إذا كان فيه ضلعان متقابلان متوازيان ومتطابقين



$\overline{AB} \cong \overline{DC}$
$\overline{AB} \parallel \overline{Dc}$

اذا كان قطرا الشكل الرباعي ينصف كل منهما الآخر

القطرن ينصف كل منهما الآخر

فإن ABCD متوازي أضلاع

لتمييز متوازي الأضلاع في المستوى الإحداثي

صيغة الميل

$$\frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

صيغة المسافه بين نقطتين

$$\sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

صيغة نقطة المنتصف

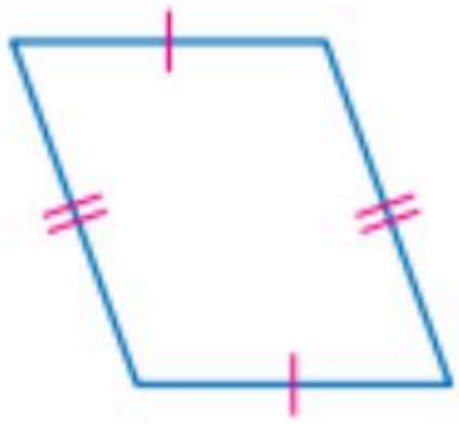
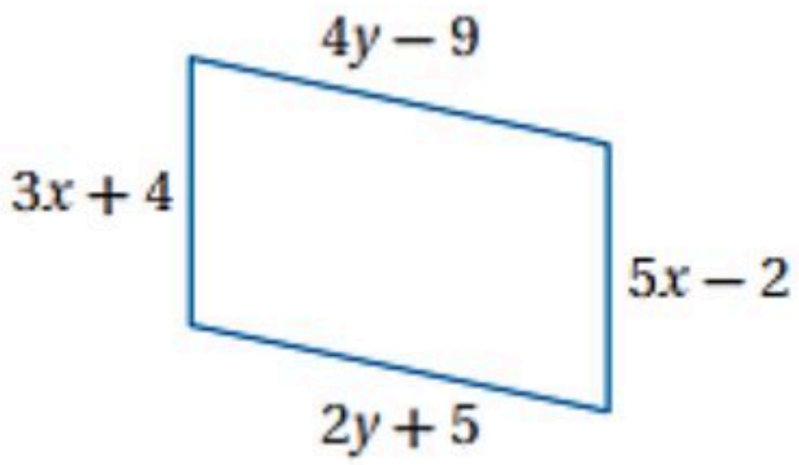
$$\left(\frac{x_1 + x_2}{2} \, , \, \frac{y_1 + y_2}{2}\right)$$

موقع منهجي
mnhaji.com

ورقة عمل (اختبر نفسك)

الفصل الأول : (١-٣) تمييز متوازي الأضلاع

الاسم : **الشعبة :**

١	حدد ما إذا كانت المعطيات في كل مما يأتي كافية ليكون الشكل متوازي أضلاع أم لا . و برر إجابتك . 
٢	أوجد قيمتي x , y بحيث يكون الشكل متوازي أضلاع 

موقع منهجي mnhaji.com

العودة إلى فهرس الفصل

الذهاب إلى ملحق الإجابة

المستطيل

هو متوازي أضلاع زواياه الأربعه قوائم

خصائصه

① الزوايا الأربع قوائم

② كل زاويتين متقابلتين متطابقتين

③ القطران ينصف كل منهما الاخر

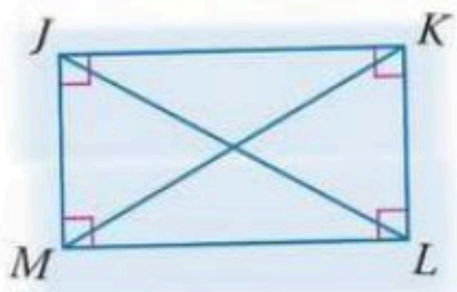
④ كل ضلعين متقابلين متوازيان ومتطابقين

⑤ كل زاويتين متحالفتين متكاملتين

قطرا المستطيل

إذا كان متوازي الأضلاع مستطيلا فإن قطراه متطابقين ..

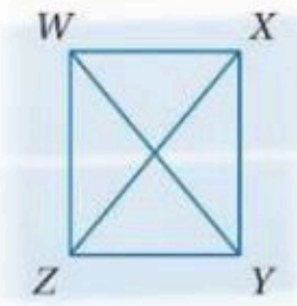
إذا كان $\square JKLM$
فإن $\overline{JL} \cong \overline{MK}$



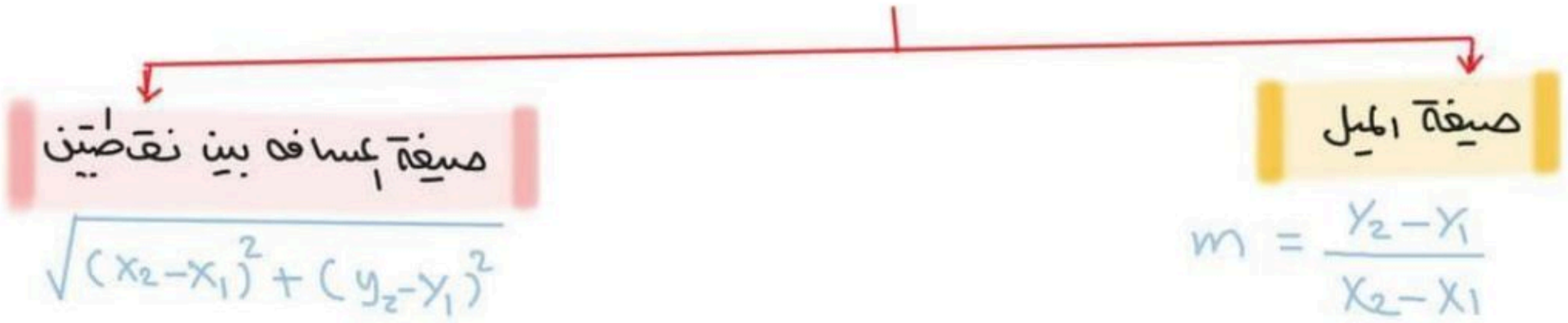
* متى يكون متوازي الأضلاع مستطيلاً ؟

إذا كان قطرا متوازي الأضلاع متطابقين فإنه **مستطيل**

*مثال / في $\square WXYZ$ اذا كان $\overline{WY} \cong \overline{XZ}$ فإنه مستطيل



لتمييز المستطيل في المستوى الإحداثي باستعمال



موقع منهجي
mnhaji.com

ورقة عمل (اختبر نفسك)

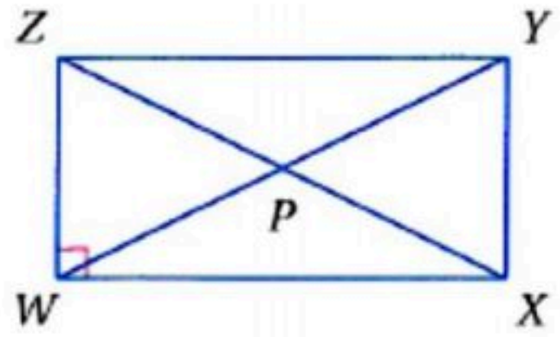
الفصل الأول : (١-٤) المستطيل

الاسم : **الشعبة :**

اختر الإجابة الصحيحة :

١	متوازي الأضلاع الذي فيه قطران متطابقان يكون							
	أ	معين	ب	مستطيل	ج	شبه منحرف	د	طائرة ورقية

استعمل خصائص المستطيل و الجبر باستخدام الشكل المرسوم



٢	إذا كان $WX = x + 4$, $ZY = 2x + 3$ فإن WX تساوي							
	أ	1	ب	4	ج	5	د	6
٣	إذا كان $WP = 2x + 11$, $PY = 3x - 5$ فإن ZP تساوي							
	أ	16	ب	40	ج	43	د	45
٤	إذا كان $m\angle ZYW = (2x - 7)^\circ$, $m\angle XYW = (2x + 5)^\circ$, فإن $m\angle ZYW$ يساوي							
	أ	23°	ب	39°	ج	51°	د	60°

موقع منهجي mnhaji.com

العودة إلى فهرس الفصل

الذهاب إلى ملحق الإجابة

المعين والمربع

المعين : متوازي أضلاع جميع أضلاعه متطابقة ..

قطراه

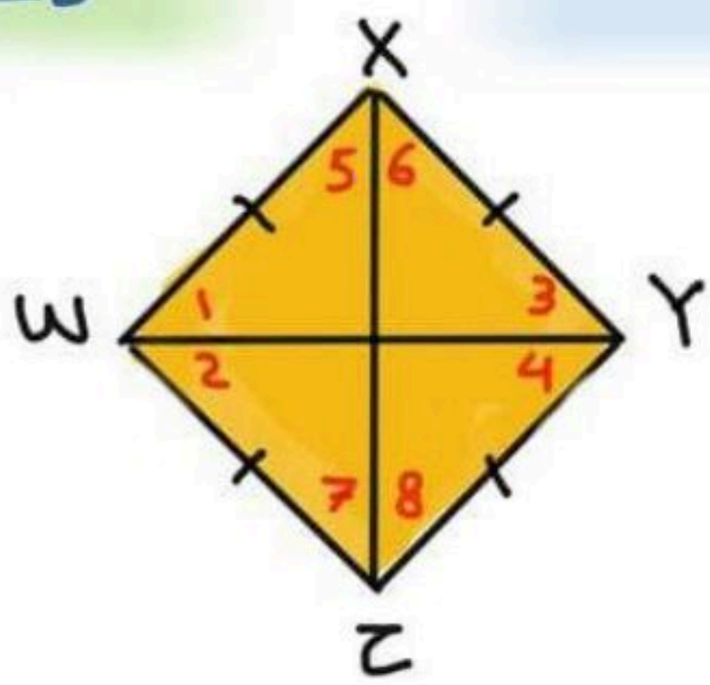
القطران متعامدان لذلك الزوايا الناتجة من تقاطع القطران قوائم وبذلك يقسمان الشكل إلى 4 مثلثات قائمة الزاوية ومتطابقة

القطر ينصف الزوايا المتقابلة وعليه فإن

$\angle 1 \cong \angle 2 \cong \angle 3 \cong \angle 4$

و

$\angle 5 \cong \angle 6 \cong \angle 7 \cong \angle 8$



المعين الابن :

الابن يسمى جانبيه فكل معين متوازي أضلاع

وليس كل متوازي أضلاع معين ..

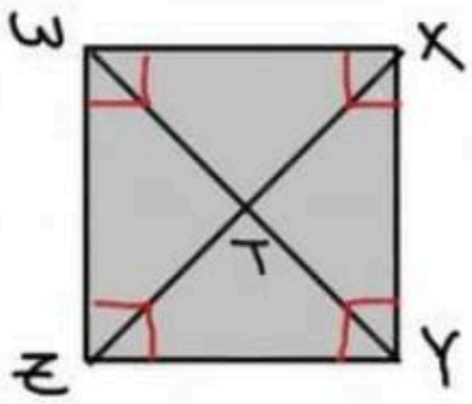
موقع منهجي ١٧
mnhaji.com

المعين والمربع

المربع : متوازي اضلاع زواياه قوائم و أضلاعه متطابقه .

خصائصه

- مستطيل ومعين معاً
- مستطيل أضلاعه متطابقه وقطراه متعامدان
- معين قطراه متطابقان وزواياه قوائم



المربع (الكفيد) :

الابن يسمى بأبيه ..

فنقول كل مربع مستطيل وكل مربع معين وكل مربع متوازي أضلاع .. أما العكس غير صحيح ..

فليس كل مستطيل مربع ولا كل معين مربع ولا كل متوازي أضلاع مربع ..

لتحديد المعين والمربع في المستوى الإحداثي

- صيغة الميل

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_2}$$

- صيغة المسافة بين نقطتين

$$\sqrt{(x_2-x_1)^2 + (y_2-y_1)^2}$$

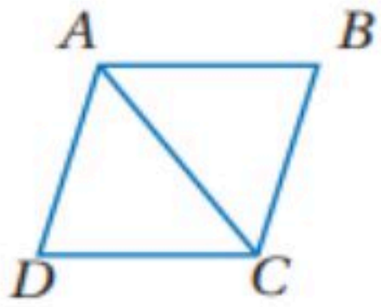
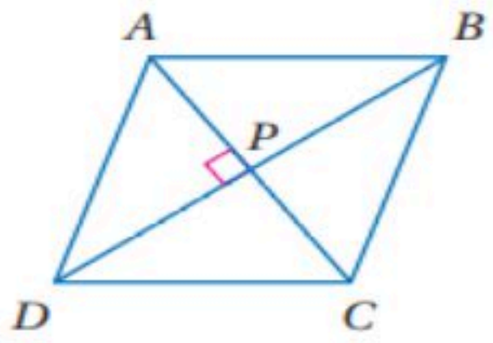
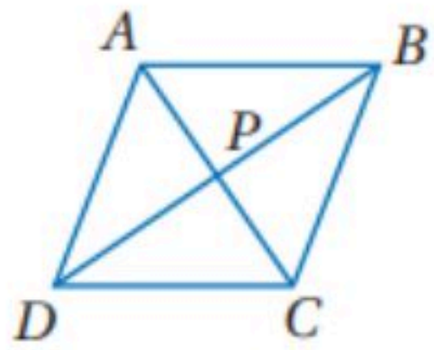
موقع منهجي
mnhaji.com

ورقة عمل (اختبر نفسك)

الفصل الأول : (١-٥) المعين والمربع

الاسم : **الشعبة :**

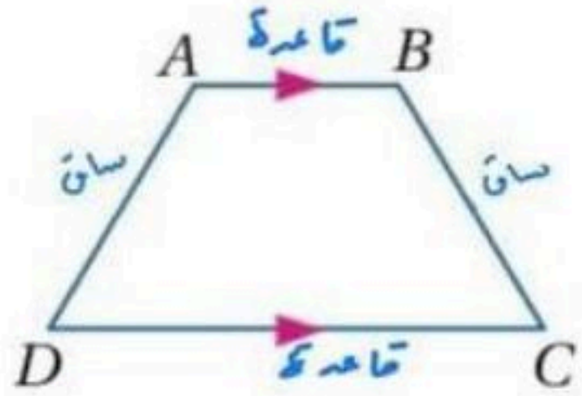
اختر الإجابة الصحيحة :

١	متوازي الاضلاع الذي فيه القطران متعامدان يكون							
	أ	معين	ب	المستطيل	ج	شبة منحرف	د	جميع ما سبق
٢	في المعين المقابل $ABCD$ اذا كان $m\angle BCD = 114°$ فإن قيمة $m\angle BAC$ تساوي 							
	أ	30°	ب	45°	ج	57°	د	114°
٣	في المعين المقابل $ABCD$ اذا كان $AB = 14$ فإن BC تساوي 							
	أ	7	ب	14	ج	15	د	20
٤	المعين المقابل $ABCD$ اذا كان $AB = 15$ و$PB = 12$ فإن AP تساوي 							
	أ	9	ب	10	ج	12	د	15

موقع منهجي mnhaji.com

شبه المنحرف والطائرة الورقية

شبه المنحرف : شكل رباعي فيه ضلعان فقط متوازيان ويسميان قاعدتا شبه المنحرف وغير المتوازيان يسميان ساقا شبه المنحرف ..



إذا كان الساقان متطابقان سمي شبه المنحرف المتطابق الساقين

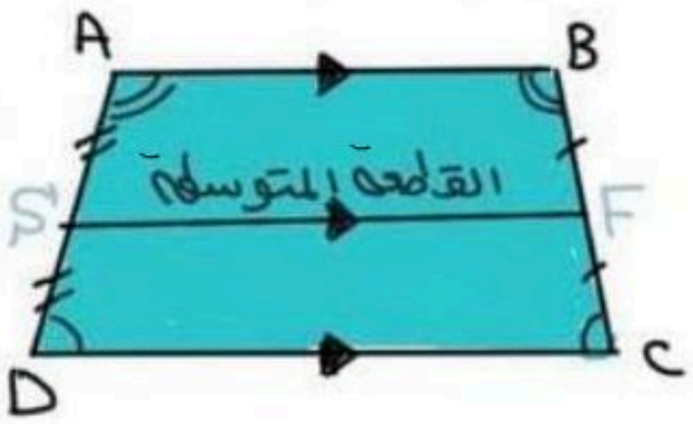
خصائصه

إذا كان متطابق الساقين فإن قطراه متطابقين وزاويتا القاعده متطابقان والعكس صحيح

القطعة المتوسطة في شبه المنحرف هي قطعة مستقيمة تصل بين منتصفي الساقين لشبه المنحرف ..

قاعدته

$SF = \frac{1}{2}(AB + DC)$



ولإيجاد إحدى القاعدتين من القطعة المتوسطة نضرب القطعة المتوسطة في 2 ثم نطرح منها القاعدة المعطاه

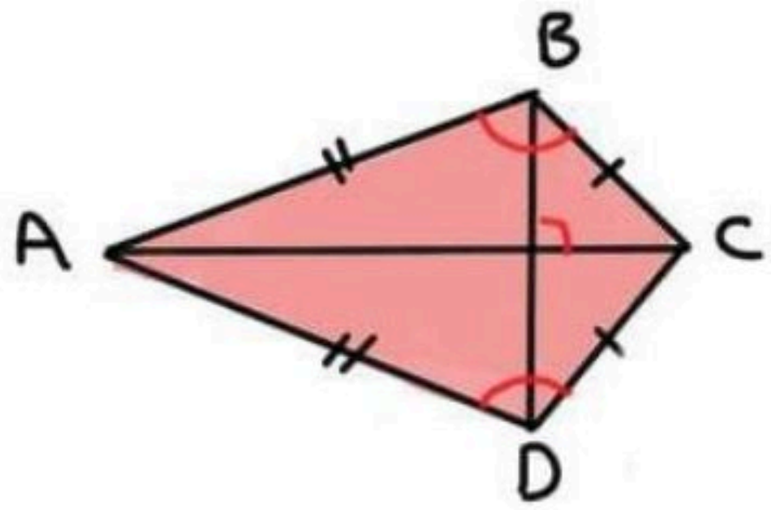
مثلاً ⇐ $DC = 2SF - AB$

موقع منهجي mnhaji.com

شبه المنحرف والطائرة الورقية

الطائرة الورقية : شكل رباعي فيه زوجين متقايسين من الأضلاع المتجاورة المتطابقة ..

* على عكس متوازي الأضلاع ، كل ضلعين متقابلين في شكل الطائرة الورقية ليسا متطابقين ولا متوازيين



الأضلاع المتساوية

في الطول ..

$BC = DC$ ، $AB = AD$

$\overline{AC}$ تنصف $\angle C$ ، $\angle A$

ولكنها غير متطابقتان

خصائصها :

١- قطرا شكل الطائرة الورقية متعامدان .

٢- يوجد زوج واحد من الزوايا المتقابلة متطابقة

هي الزاويتان المحصورتان بين كل ضلعين متجاورين

$\angle B \cong \angle D$

لكن $\angle A \ncong \angle C$

موقع منهجي
mnhaji.com

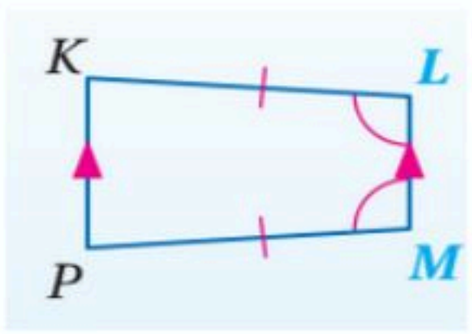
ورقة عمل (اختبر نفسك)

الفصل الأول : (١-٦) شبه المنحرف وشكل الطائرة الورقية

الاسم : **الشعبة :**

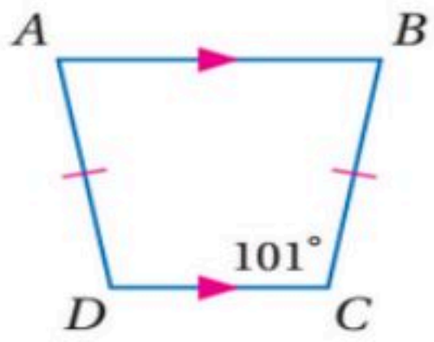
اختر الإجابة الصحيحة :

١ الشكل المقابل يسمى



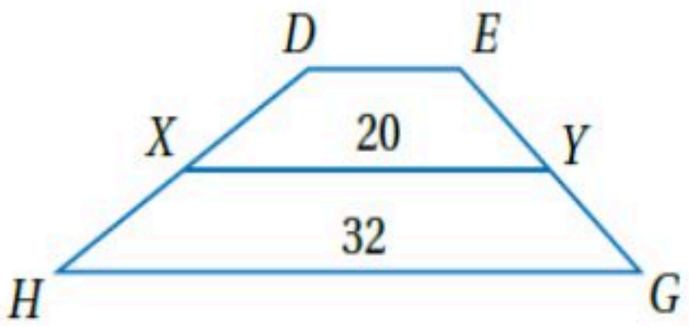
أ	معين	ب	مستطيل	ج	مربع	د	شبه منحرف

٢ من الشكل المقابل $m\angle D$ تساوي



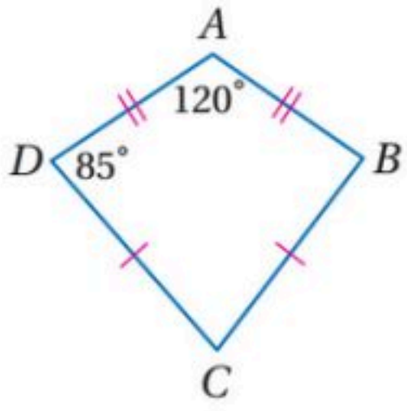
أ	101°	ب	79°	ج	10°	د	180°

٣ في شبه المنحرف $DEGH$ النقطتان X , Y منتصفا ساقيه قيمة DE تساوي



أ	8	ب	10	ج	12	د	15

٤ من الشكل المقابل $m\angle C$ تساوي



أ	120°	ب	70°	ج	95°	د	85°

موقع منهجي mnhaji.com

الفصل الثاني

التشابه

٢-١ المضلعات المتشابهة	الدرس	اختبر نفسك
٢-٢ المثلثات المتشابهة	الدرس	اختبر نفسك
٢-٣ المستقيمات المتوازية و الأجزاء المتناسبة	الدرس	اختبر نفسك
٢-٤ عناصر المثلثات المتشابهة	الدرس	اختبر نفسك

المضلعات المتشابهة

هي المضلعات التي لها الشكل نفسه ولكن ليس بالضرورة أن يكون لها نفس القياس ..

متى تتشابه المضلعات ؟!

1. إذا كانت الزوايا المتناظرة في المضلعان متطابقة
2. إذا كانت أطوال الأضلاع المتناظرة في المضلعان متناسبة

في الشكل أدناه ABCD يشابه WXYZ

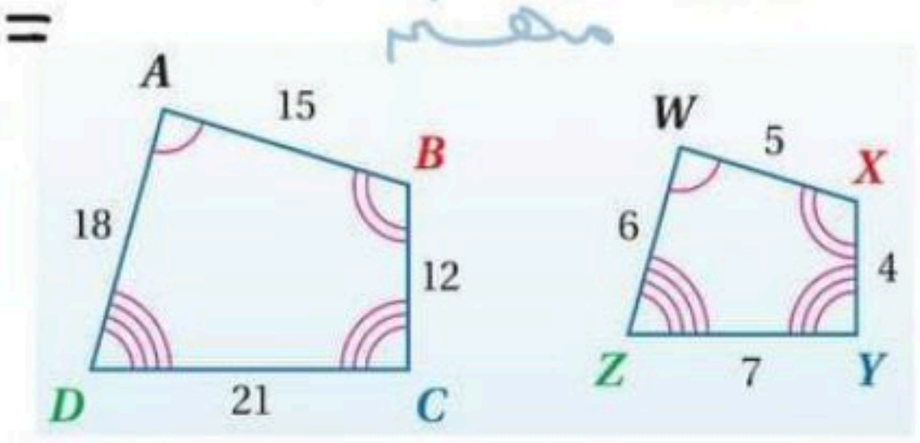
الزوايا المتطابقة
$\angle A \cong \angle W$
$\angle B \cong \angle X$
$\angle C \cong \angle Y$
$\angle D \cong \angle Z$

عبارة التشابه
$ABCD \sim WXYZ$
رمز التشابه
ترتيب الرؤوس المتطابقة مهم

التناسب
$$\frac{AB}{WX} = \frac{BC}{XY} = \frac{CD}{YZ} = \frac{DA}{ZW}$$

معامل التشابه $= \frac{\text{طول المضلع من الشكل الأول}}{\text{طول المضلع المناظر له من الشكل الثاني}}$

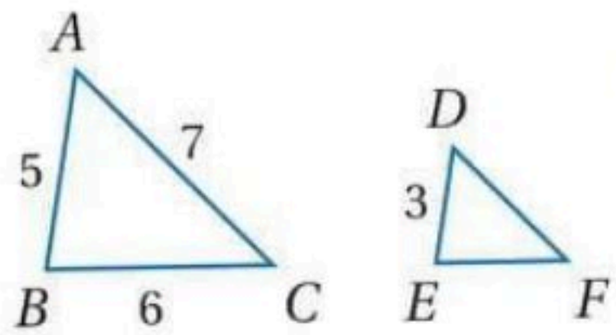
$$\frac{3}{1} = \frac{AB}{WX} =$$



* علاقة المحيط ومعامل التشابه ..

$$\text{معامل التشابه} = \frac{\text{محيط المضلع الأول}}{\text{محيط المضلع الثاني}}$$

* مثال:



محيط $\Delta ABC = 5 + 6 + 7 = 18$

$$\frac{5}{3} = \frac{18}{\text{محيط } \Delta DEF}$$

محيط $\Delta DEF = 10.8$

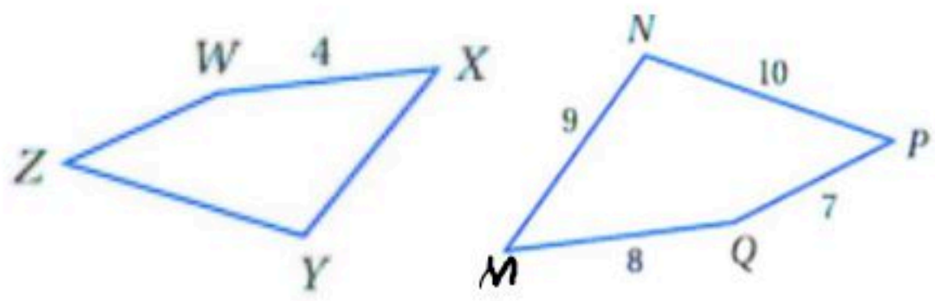
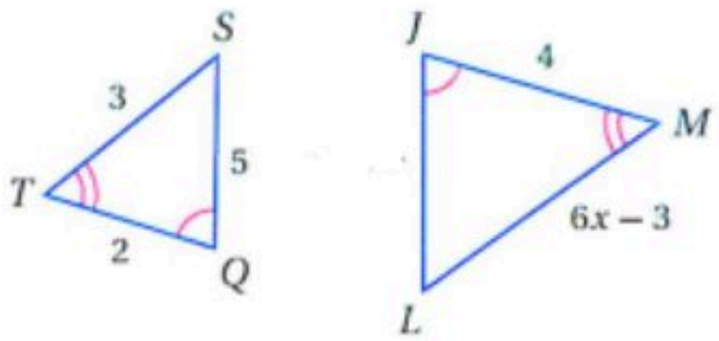
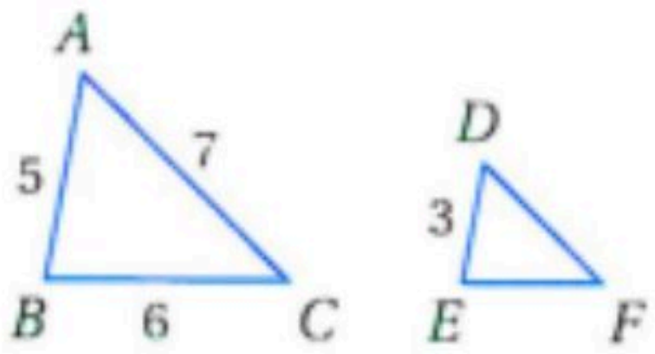
موقع منهجي mnhaji.com

ورقة عمل (اختبر نفسك)

الفصل الثاني : (٢-١) المضلعات المتشابهة

الاسم : **الشعبة :**

اختر الإجابة الصحيحة :

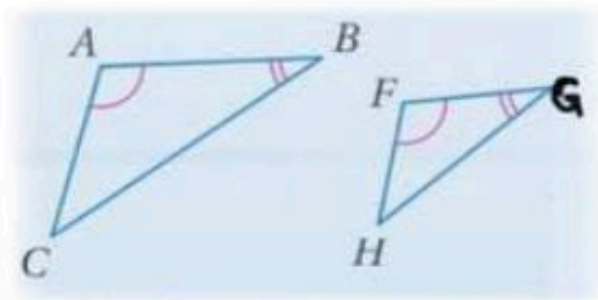
١	في الشكل المجاور $MNPQ \sim XYZW$ معامل التشابه يساوي 							
	أ	3	ب	2	ج	5	د	4
٢	في الشكل المجاور $\Delta JLM \sim \Delta QST$ قيمة x تساوي 							
	أ	1.5	ب	2	ج	2.5	د	3
٣	في الشكل المجاور $\Delta DEF \sim \Delta ABC$ محيط ΔDEF 							
	أ	9	ب	10.8	ج	11	د	13

المثلثان المتشابهة

حالات تشابه المثلثان

مسلمة التشابه AA

إذا تطابقت زاويتان من مثلث مع زاويتان في مثلث آخر فالمثلثان متشابهان

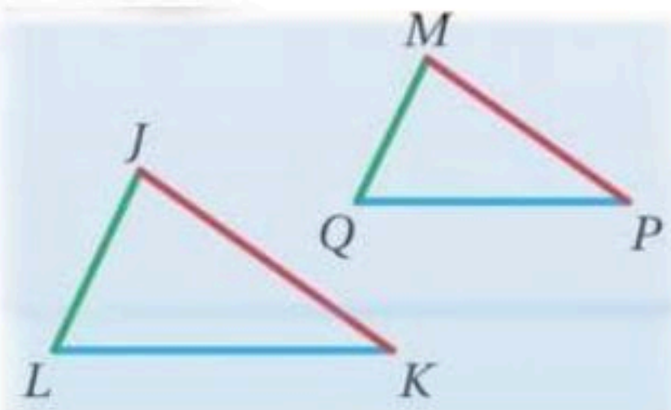


$\angle A \cong \angle F$

$\angle B \cong \angle G$

نظرية التشابه SSS

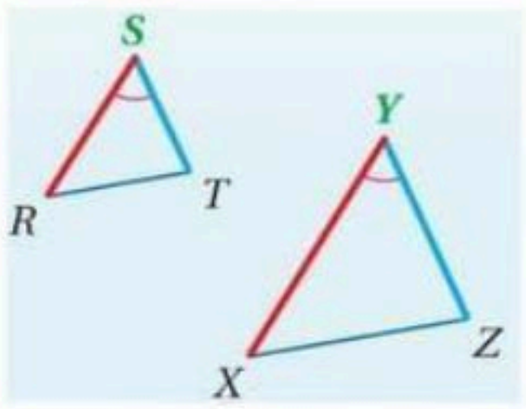
إذا تناسبت أطوال الأضلاع المتناظرة لمثلثين فإن المثلثان متشابهان



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

نظرية التشابه SAS

إذا تناسب طولا ضلعين في مثلث مع طولي الضلعين المناظرين لهما في مثلث آخر وتطابقت الزوايا المحصوره بينهما فإن المثلثان متشابهان



$\angle S \cong \angle Y$

$$\frac{SR}{YX} = \frac{ST}{YZ}$$

خصائص المثلثات المتشابهة :

١ خاصية الانعكاس للتشابه .. $\Delta ABC \sim \Delta ABC$

٢ خاصية التماثل للتشابه .. اذا كان $\Delta ABC \sim \Delta DEF$ فإن $\Delta DEF \sim \Delta ABC$

٣ خاصية التعدي للتشابه .. إذا كان $\Delta ABC \sim \Delta DEF$, $\Delta DEF \sim \Delta XYZ$ فإن $\Delta ABC \sim \Delta XYZ$

القياس الغير مباشر

$$\frac{\text{طول ظل الشكل الاول}}{\text{طول ظل الشكل الثاني}} = \frac{\text{طول الشكل الأول}}{\text{طول الشكل الثاني}}$$

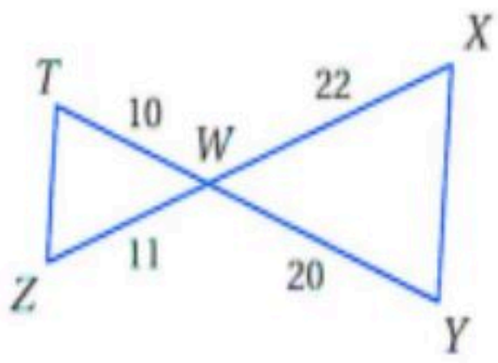
موقع منهجي
mnhaji.com

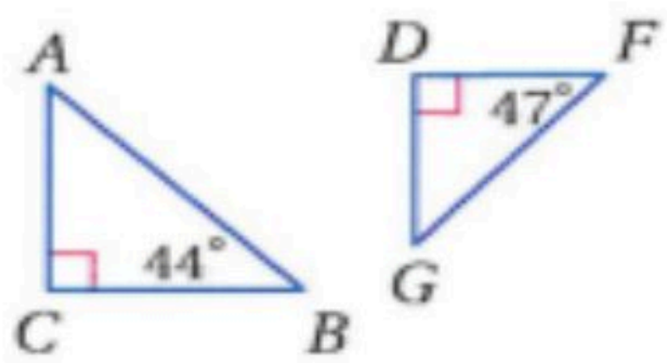
ورقة عمل (اختبر نفسك)

الفصل الثاني : (٢-٢) المثلثات المتشابهة

الاسم : **الشعبة :**

١- حدد في كل مما يأتي ما إذا كان المثلثان متشابهين أم لا وإذا كانا كذلك فاكتب عبارة التشابه ووضح إجابتك





٢- يقف منصور بجوار بناية ، عندما كان طول ظله $9\ ft$ **كان طول ظل البناية** $322.5\ ft$
إذا كان طول منصور $6\ ft$ **فكم قدما ارتفاع البناية ؟**

المستقيمات المتوازية و الأجزاء المتناسبة

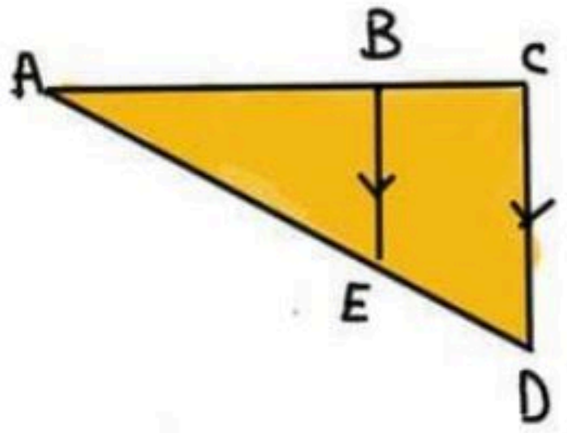
نظرية التناسب

إذا وازى مستقيما ضلعا من اضلاع المثلث وقطع ضلعيه الآخرين فإنه يقسمهما إلى اجزاء متناسبه أي أن :

$$\frac{AB}{BC} = \frac{AE}{ED}$$

أو

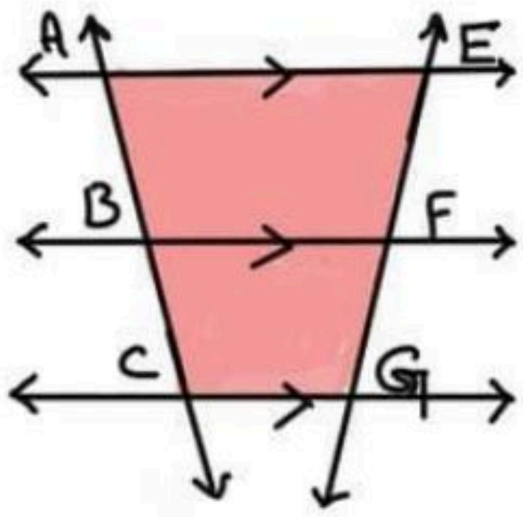
$$\frac{AB}{AE} = \frac{BC}{ED}$$



إذا قطع قاطعان ثلاثة مستقيمات متوازيه أو اكثر فإن أطوال أجزاء القاطعين تكون متناسبه أي أن :

$$\frac{AB}{BC} = \frac{EF}{FG} \quad \text{او} \quad \frac{AB}{EF} = \frac{BC}{FG}$$

(لابد أن تكون المستقيمات متوازية)

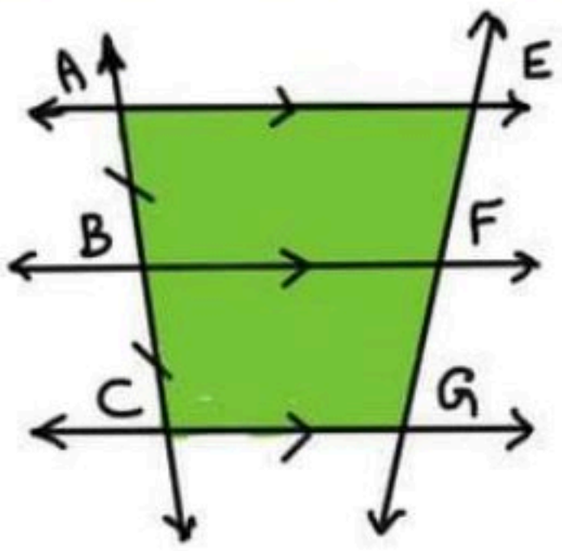


إذا قطع قاطع ثلاثة مستقيمات متوازيه أو أكثر وكانت أجزاؤه متطابقه فإن أجزاء اي قاطع آخر لها تكون متطابقه :

$$AB = BC$$

وهالتالي $EF = FG$

لابد أن تكون المستقيمات متوازية



* عكس نظرية التناسب :

إذا قطع مستقيم ضلعين في مثلث وقسمهما إلى قطع مستقيمه متناظرة أطوالها متناسبة فإن المستقيم يوازي الضلع الثالث من المثلث .

القطعة المنصفة في المثلث

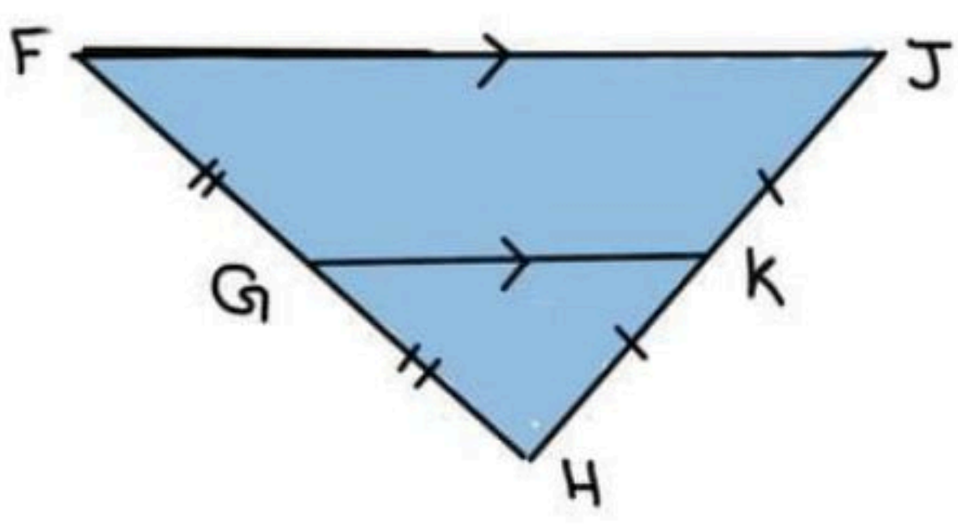
قطعة مستقيمة تصل بين منتصفي ضلعين في مثلث

$FG = GH$

$JK = KH$

توازي أحد اضلاع المثلث وطولها يساوي نصف ذلك الضلع

$|GK| = \frac{1}{2} FJ$



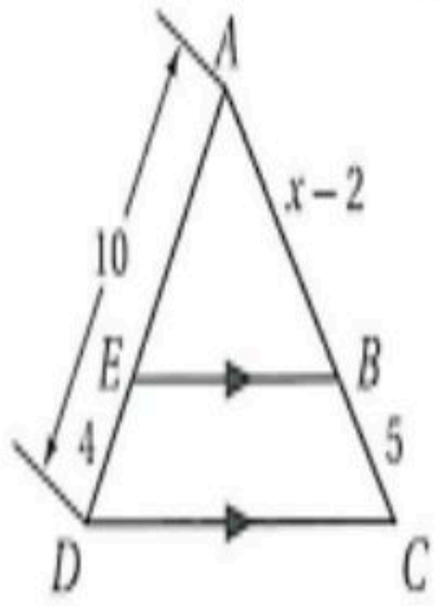
موقع منهجي
mnhaji.com

ورقة عمل (اختبر نفسك)

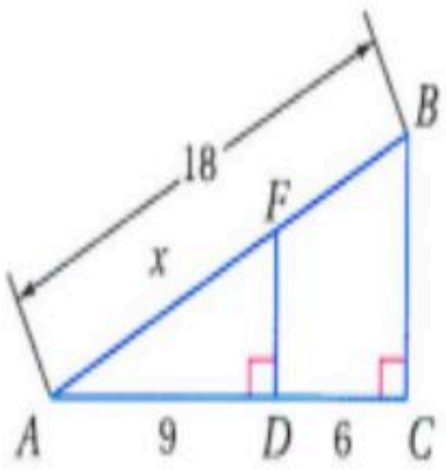
الفصل الثاني : (٢-٣) المستقيمات المتوازية والأجزاء المتناسبة

الاسم : **الشعبة :**

١- في الشكل المجاور أوجد $\sim$



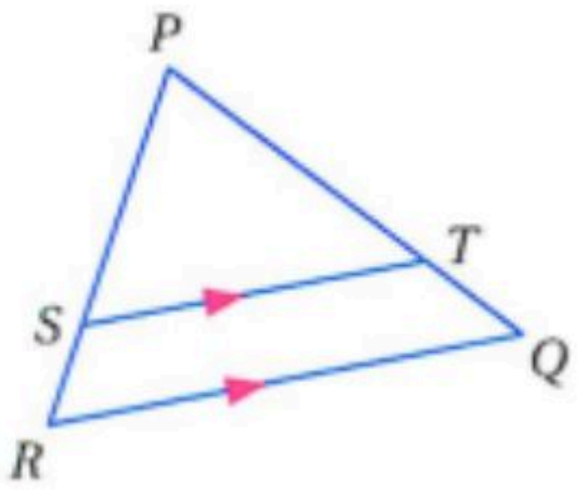
٢-في الشكل المجاور أوجد x



٣- في ΔPQR **إذا كان**

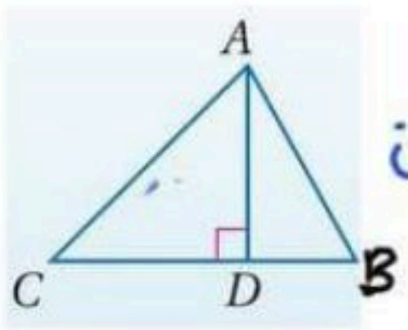
$\overline{ST}||\overline{RQ}$ ، $PT = 7.5$, $TQ = 3$, $SR = 2.5$

فأوجد PS

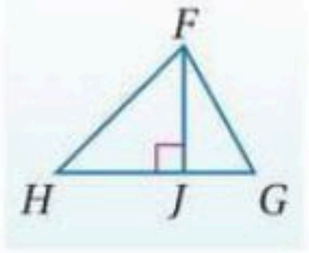


عناصر المثلثات المتشابهة

قطع مستقيمة خاصة في المثلثين المتشابهين ..

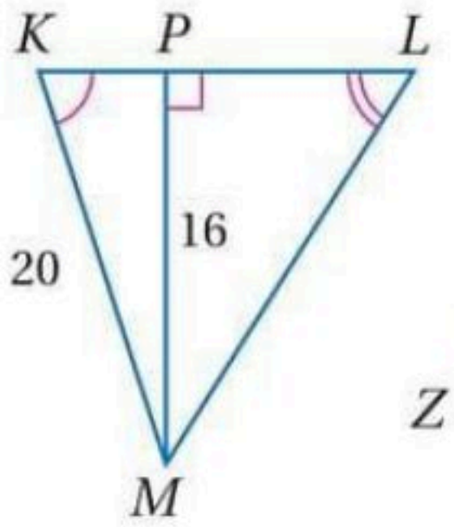


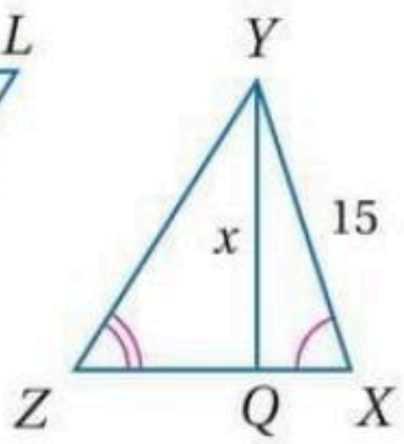
إذا تشابه مثلثان فإن النسبة بين طولي كل ارتفاعين متناظرين تساوي النسبة بين طولي كل ضلعين متناظرين ..



إذا كان $\triangle ABC \sim \triangle FGH$ فإن $\frac{AD}{FJ} = \frac{AB}{FG}$

مثال : أوجد قيمة x ؟!





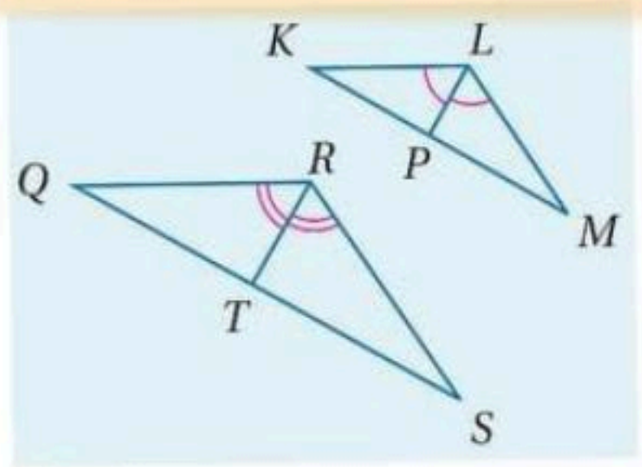
$\triangle KLM \sim \triangle ZYX$

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

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

$$20x = 15 \times 16 \longrightarrow x = 12$$

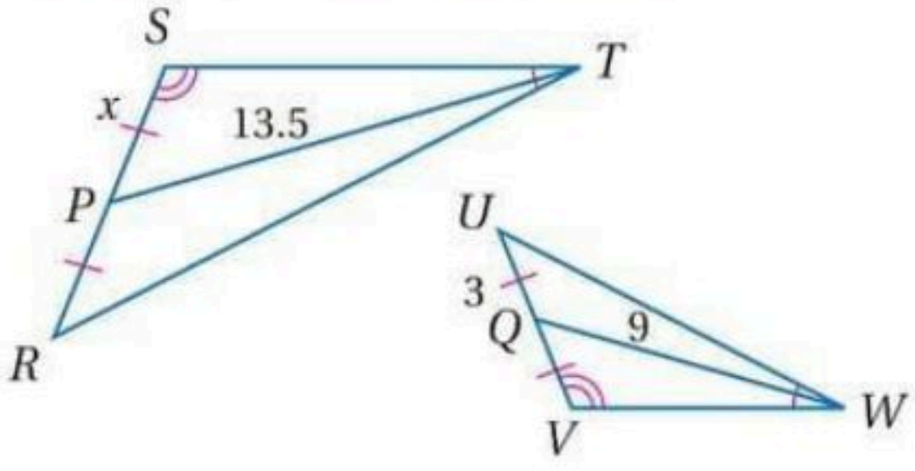
إذا تشابه مثلثان فإن النسبة بين طولي القطعتين المنصفتين لكل زاويتين متناظرتين تساوي النسبة بين طولي كل ضلعين متناظرين



إذا كان $\triangle KLM \sim \triangle QRS$ فإن $\frac{LP}{RT} = \frac{LM}{RS}$

مثال : أوجد قيمة x ؟!

$\triangle WVU \sim \triangle TSR$



$$\frac{WQ}{TP} = \frac{VU}{SR} \qquad \frac{9}{13,5} = \frac{6}{2x}$$

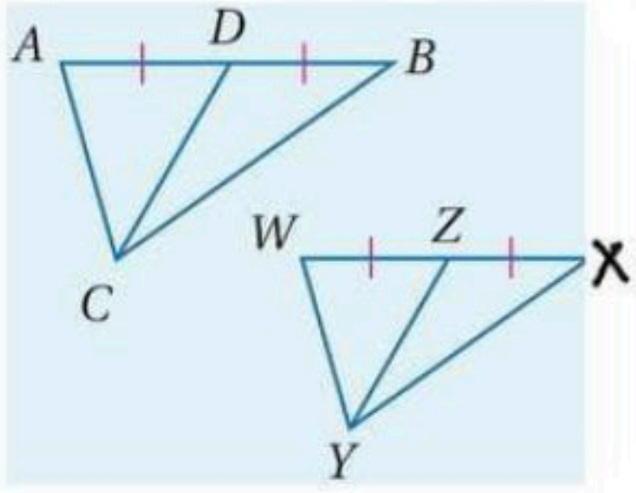
$$x = \frac{3 \times 13,5}{9}$$

$$x = 4,5$$

موقع منهجي
mnhaji.com

عناصر المثلثات المتشابهة

إذا تشابه مثلثان فإن النسبة بين طولي كل قطعتين متوسطتين متناظرتين تساوي النسبة بين طولي كل ضلعين متناظرين -

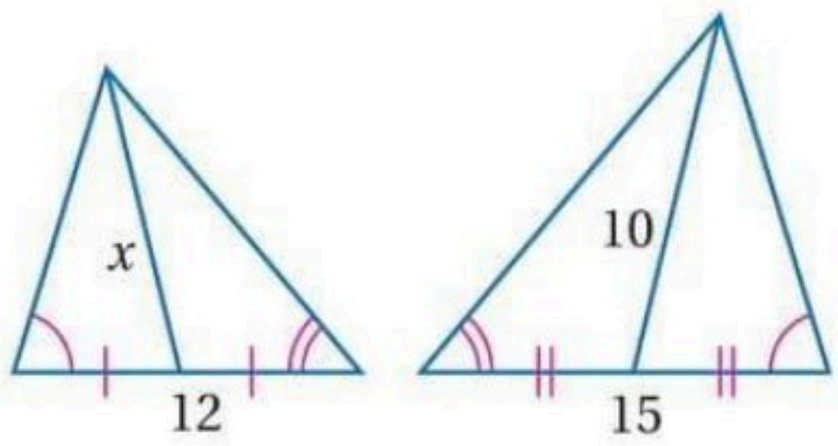


إذا كان $\Delta ABC \sim \Delta WXY$

فإن $\frac{CD}{YZ} = \frac{AB}{WX}$

مثال : أوجد قيمة X ؟!

المثلثان متشابهان من مسلمة SS

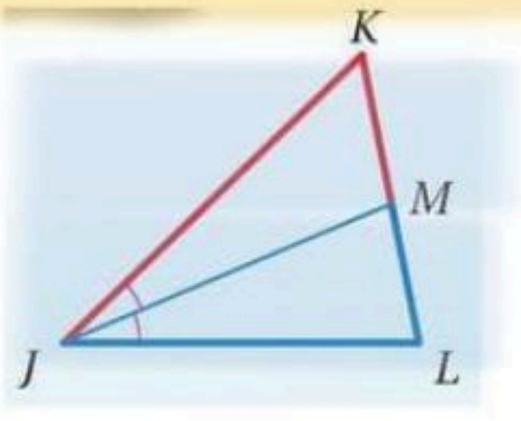


$\frac{10}{x} = \frac{15}{12}$

$x = \frac{10 \times 12}{15} = 8$

$X = 8$

منصف زاوية في مثلث يقسم الضلع المقابل إلى قطعتين مستقيمتين النسبة بين طوليهما تساوي النسبة بين طولي الضلعين الآخرين -



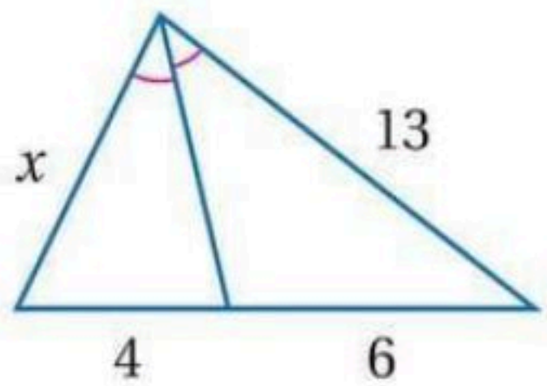
إذا كانت $\overline{JM}$ منصف زاوية في المثلث JKL

فإن $\frac{KM}{LM} = \frac{KJ}{LJ}$

القطعتان المشتركتان بالرأس K ←

القطعتان المشتركتان بالرأس L ←

مثال : أوجد قيمة X ؟!



$\frac{6}{4} = \frac{13}{x}$

ضرب تبادلي

$x = \frac{13 \times 4}{6}$

$X = 8\frac{6}{7}$

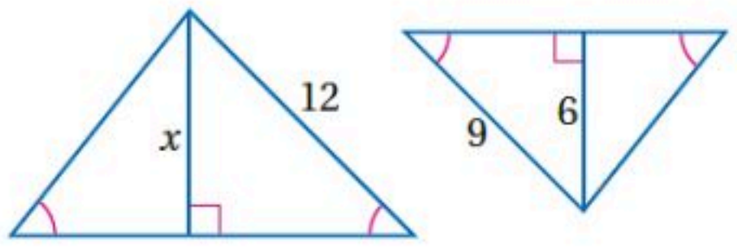
موقع منهجي
mnhaji.com

ورقة عمل (اختبر نفسك)

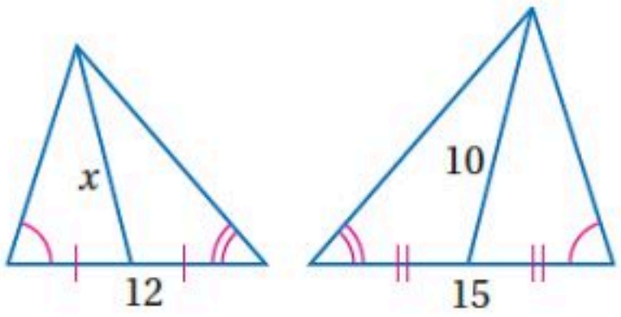
الفصل الثاني : (٢-٤) عناصر المثلثات المتشابهة

الاسم : **الشعبة :**

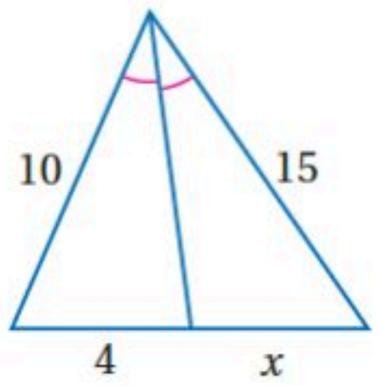
١-اوجد قيمة x في المثلثين المتشابهين



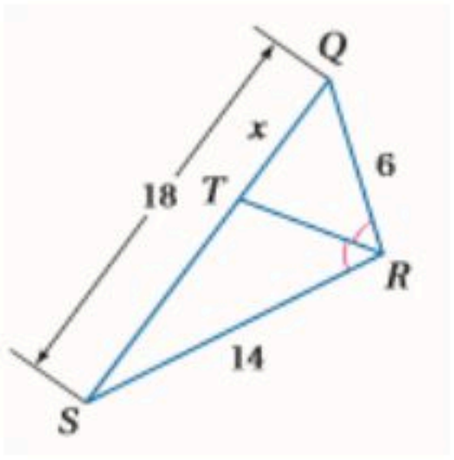
٢- أوجد قيمة x في المثلثين المتشابهين



٣- أوجد قيمة x



٤- أوجد قيمة x



الفصل الثالث

التحويلات الهندسية والتماثل

٣-١ الانعكاس	الدرس	اختبر نفسك
٣-٢ الإزاحة (الانسحاب)	الدرس	اختبر نفسك
٣-٣ الدوران	الدرس	اختبر نفسك
٣-٤ تركيب التحويلات الهندسية	الدرس	اختبر نفسك
٣-٥ التماثل	الدرس	اختبر نفسك
٣-٦ التمدد	الدرس	اختبر نفسك

الانعكاس

تعريفه : تحويل هندسي يقلب الشكل حول مستقيم ..

خصائصه : يحافظ على قياسات الأطوال والزوايا و أماكن النقاط والاستقامة .. لكنه لا يحافظ على الاتجاه ..

عناصره : محور الانعكاس ..

تصنيفه : يصنف من تحويلات التطابق ..

أنواعه

حول محور x

نثبت x ونغير إشارة y

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

حول محور y

نثبت y ونغير إشارة x

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

حول المستقيم $y = x$

نبدل الإحداثيات فقط بدون الإشارات

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

موقع منهجي
mnhaji.com

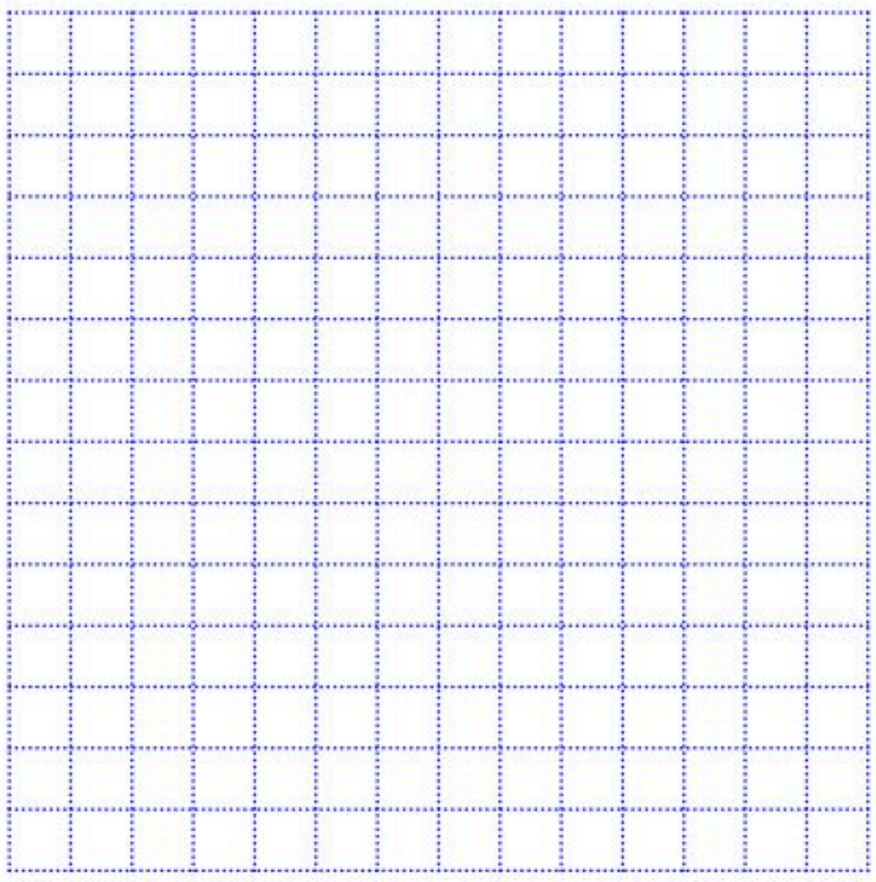
ورقة عمل (اختبر نفسك)

الفصل الثالث : (٣-١) الانعكاس

الاسم : **الشعبة :**

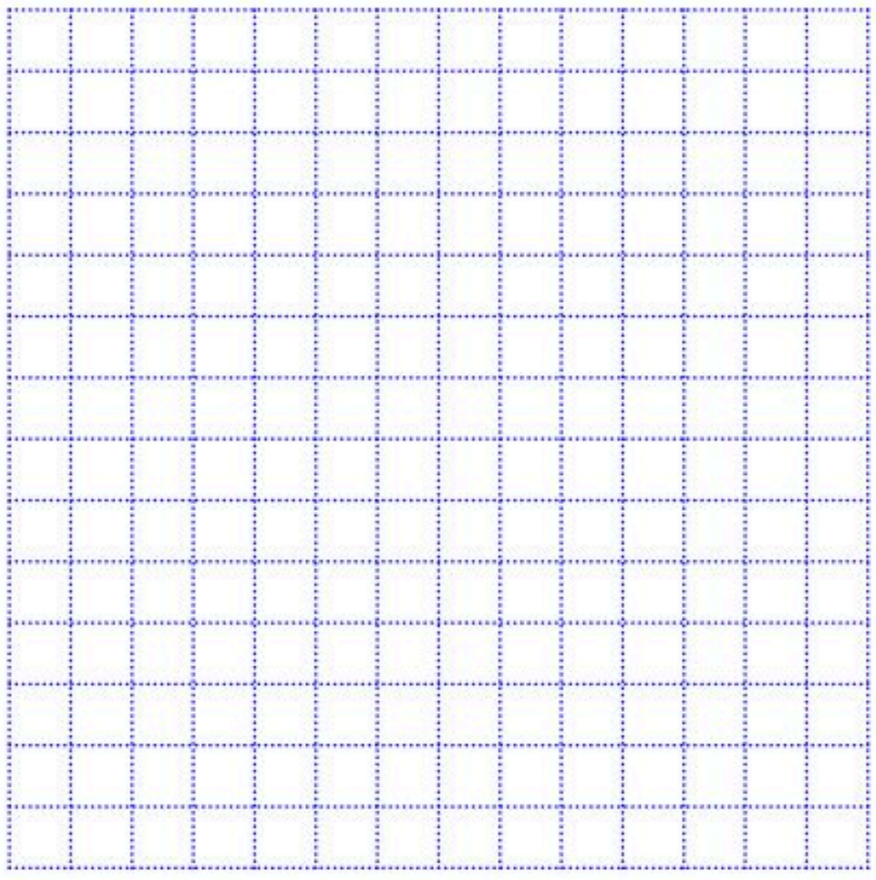
- **مثل بيانيا كل شكل مما يأتي وارسم صورته بالانعكاس المحدد**

١) $\Delta\ ABC$ **الذي إحداثيات رؤوسه** $A(-5,3), B(2,0), C(1,2)$ **بالانعكاس حول المحور** x



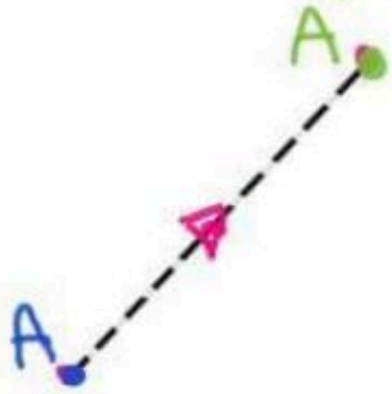
٢) **متوازي الأضلاع** $PQRS$ **الذي إحداثيات رؤوسه**

$P(-4,1), Q(2,3), R(2,-1), S(-4,-3)$ **بالانعكاس حول المحور** y



الإزاحة

هو تحويل هندسي ينقل الشكل من مكان إلى آخر بدون دوران أو تغير في قياساته .. حيث ينقل جميع نقاط الشكل المسافة نفسها والاتجاه نفسه وهو أيضاً من تحويلات التطابق ..



صورة النقطة A الناتجة عن ازاحة يرمزلها بـ Ã

الإزاحة في المستوى الاحداثي

١ الإزاحة الافقية مع محور X

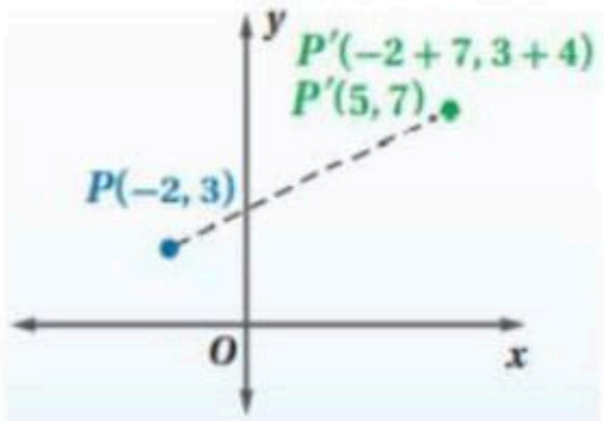
إذا كانت اشارة ⊕ أ فإن الإزاحة تكون إلى اليمين

إذا كانت الاشاره ⊖ أ فإن الإزاحة تكون يسار

ب الإزاحة الرأسية مع محور y

إذا كانت اشارة ⊕ ب فإن الإزاحة تكون أعلى

إذا كانت اشارة ⊖ ب فإن الإزاحة تكون أسفل



الإزاحة الأفقية والإزاحة الرأسية

- عندما تكون ب = ٠ تكون الإزاحة افقية فقط .
- عندما تكون أ = ٠ تكون الإزاحة رأسية فقط .

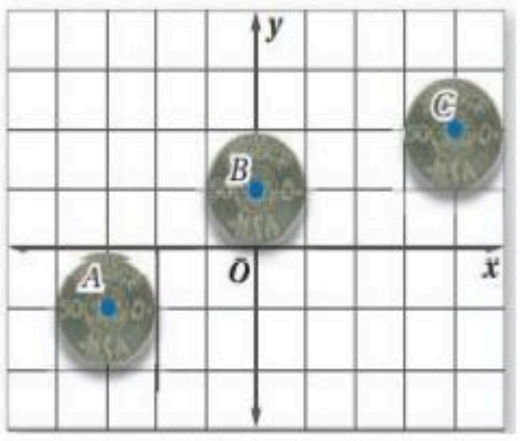
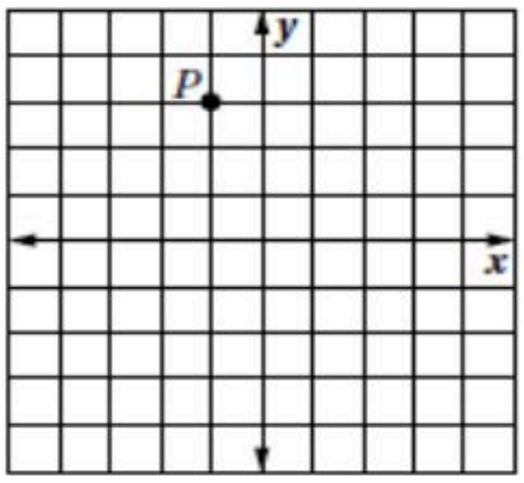
موقع منهجي
mnhaji.com

ورقة عمل (اختبر نفسك)

الفصل الثالث : (٣-٢) الإزاحة (الانسحاب)

الاسم : **الشعبة :**

اختر الإجابة الصحيحة :

١	..... هي تحويل ينقل نقاط الشكل جميعها مسافات متساوية وفي الاتجاه نفسه .							
	أ	الانعكاس	ب	الإزاحة (الانسحاب)	ج	الدوران	د	التمدد
٢	رؤوس الشكل الرباعي HJLK هي : (2 ,5) K , (3 , 1) L , (0 ,4) J , (1 , 0) H . إذا أزيح HJLK بمقدار 4 وحدات إلى اليمين ، و 5 وحدات إلى الأعلى ، فما إحداثيات الرأس 'K ؟							
	أ	(6 , 10)	ب	(2 , 5)	ج	(-2 , -10)	د	(7 , 9)
٣	قاعدة الإزاحة المطلوبة لنقل قطعة النقود من الموقع A الى الموقع C هي : 							
	أ	(x , y)→ (x -7 , y - 3)	ب	(x , y)→ (x -7 , y + 3)	ج	(x , y)→ (x +7 , y + 3)	د	(x , y)→ (x +7 , y - 3)
٤	صورة النقطة P في الشكل المجاور تحت الناتجة عن الإزاحة : (x , y)→(x + 3 , y + 1) 							
	أ	(0 , 6)	ب	(0 , 3)	ج	(2 , -4)	د	(2 , 4)
٥	صورة النقطة G (-7,6) التي أزيحت وفق قاعدة الإزاحة :(x , y)→(x + 5 , y -2)							
	أ	(2 , 8)	ب	(-2 , 4)	ج	(2 , -4)	د	(- 2 ,- 8)

موقع منهجي mnhaji.com

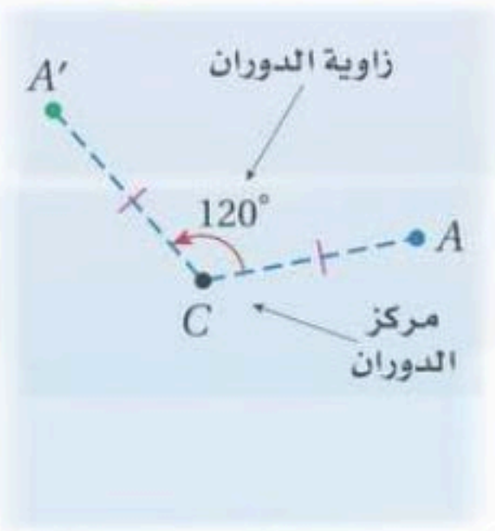
العودة إلى فهرس الفصل

الذهاب إلى ملحق الإجابة

الدوران

الدوران نقل الشكل الأصلي حول نقطة ثابتة (مركز الدوران)
بزاوية معينة قياسها x وباتجاه معين
وهو تحويل تطابق لا تتغير فيه قياسات الشكل الأصلي ..

صورة النقطة A الناتجة عن دورانا بزاوية معينة يرمز له بالرمز Ȧ



ملحوظات

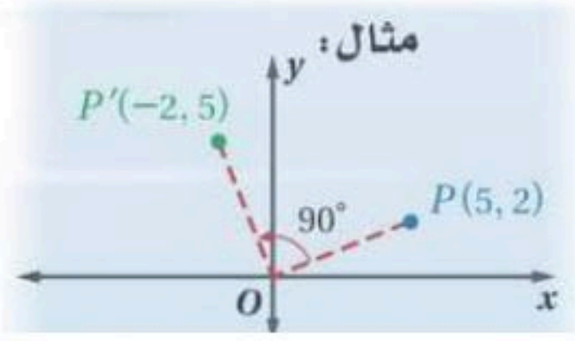
- اتجاه الدوران المعتاد يكون عكس عقارب الساعة إلا إذا ذكر عكس ذلك ..
  - مع عقارب الساعة
  - عكس عقارب الساعة
- إذا كانت النقطة هي مركز الدوران فإن صورتها نفسها
- إذا كانت النقطة غير مركز الدوران فإن النقطة والصورة تبعدان البعد نفسه عن مركز الدوران
- القياس السالب لزاوية الدوران يشير إلى أن الدوران باتجاه حركة عقارب الساعة
- الدوران بقياس 360° يعيد الشكل إلى نفس موقعه الأصلي

الدوران في المستوى الإحداثي

دوران بزاوية 90°

نبدل بين موقعي x ، y
نغير إشارة y

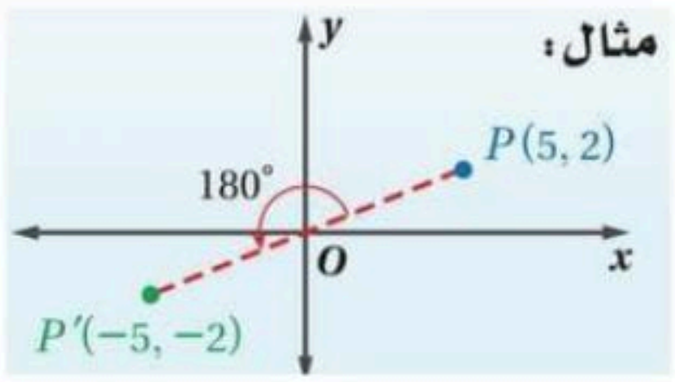
مثال:



دوران بزاوية 180°

نغير إشارتي x ، y فقط

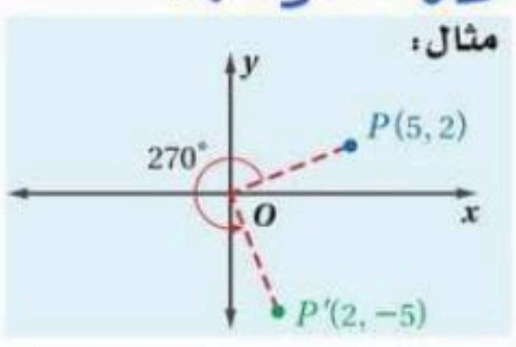
مثال:



دوران بزاوية 270°

تبدل بين موقعي x ، y
نغير إشارة x

مثال:



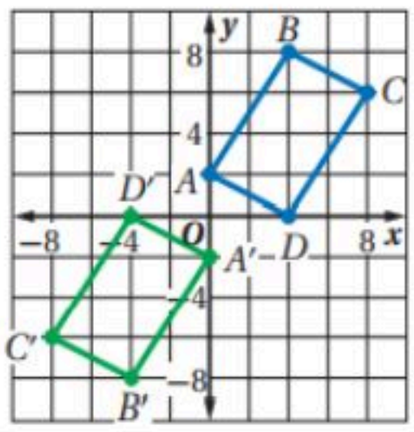
موقع منهجي
mnhaji.com

ورقة عمل (اختبر نفسك)

الفصل الثالث : (٣-٣) الدوران

الاسم : **الشعبة :**

اختر الإجابة الصحيحة :

١	..... تحويل تدور به كل نقطة من نقاط الشكل بزاوية معينة واتجاه معين حول نقطة ثابتة							
	أ	الانعكاس	ب	الإزاحة (الانسحاب)	ج	الدوران	د	التمدد
٢	صورة النقطة G (2 , 3) الناتجة عن دوران بزاوية 90° حول نقطة الأصل هي							
	أ	(-2 , 3)	ب	(-2 , -3)	ج	(-3 , 2)	د	(3 , 2)
٣	الشكل المقابل يبين الشكل الرباعي $ABCD$ و صورته $A'B'C'D'$ الناتجة عن دوران حول نقطة الأصل بزاوية قياسها ..... 							
	أ	90°	ب	180°	ج	270°	د	360°
٤	صورة النقطة H (6 , -3) الناتجة عن دوران بزاوية 180° حول نقطة الأصل هي							
	أ	(-3 , 6)	ب	(6 , 3)	ج	(3 , -6)	د	(-6 , 3)
٥	صورة النقطة D (-2 , 6) الناتجة عن دوران بزاوية 270° حول نقطة الأصل هي							
	أ	(-6 ,- 2)	ب	(-2 , -6)	ج	(2 , 6)	د	(6 , 2)

موقع منهجي mnhaji.com

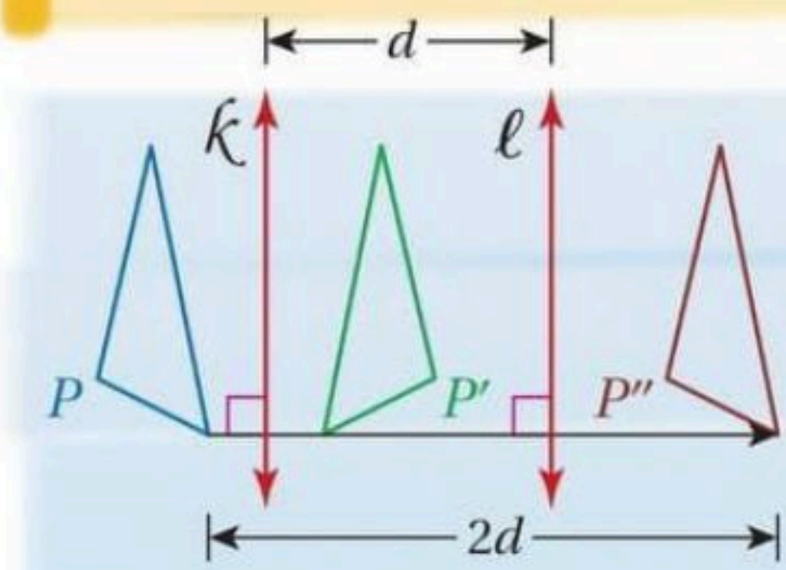
تركيب التحويلات الهندسية

تعريفه : اجراء تحويلين او أكثر على الشكل .

خصائصه : تركيب تحويلين تطابق أو أكثر هو تحويل تطابق أيضاً

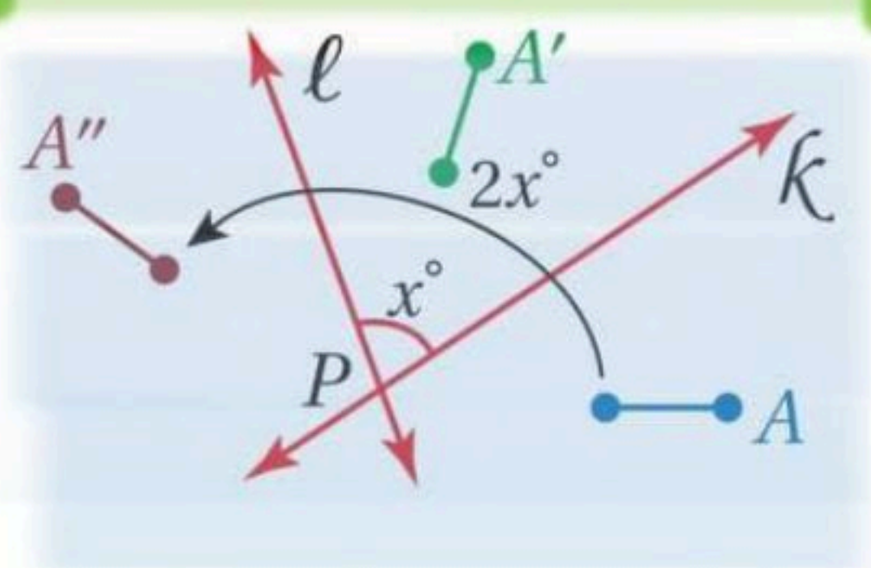
تركيب اندكاسين حول مستقيمين

إذا كان المستقيمين متوازيين



ينتج عنه إزاحة مقدارها ضعف المسافة بين المستقيمين واتجاهها عمودي على اتجاه المستقيمين ..

إذا كان المستقيمين متقاطعين



ينتج عنه دوران مركزه نقطة تقاطع المستقيمين

قياس زاوية ضعف قياس الزاوية بين المستقيمين

ورقة عمل (اختبر نفسك)

الفصل الثالث : (٣-٤) تركيب التحويلات الهندسية

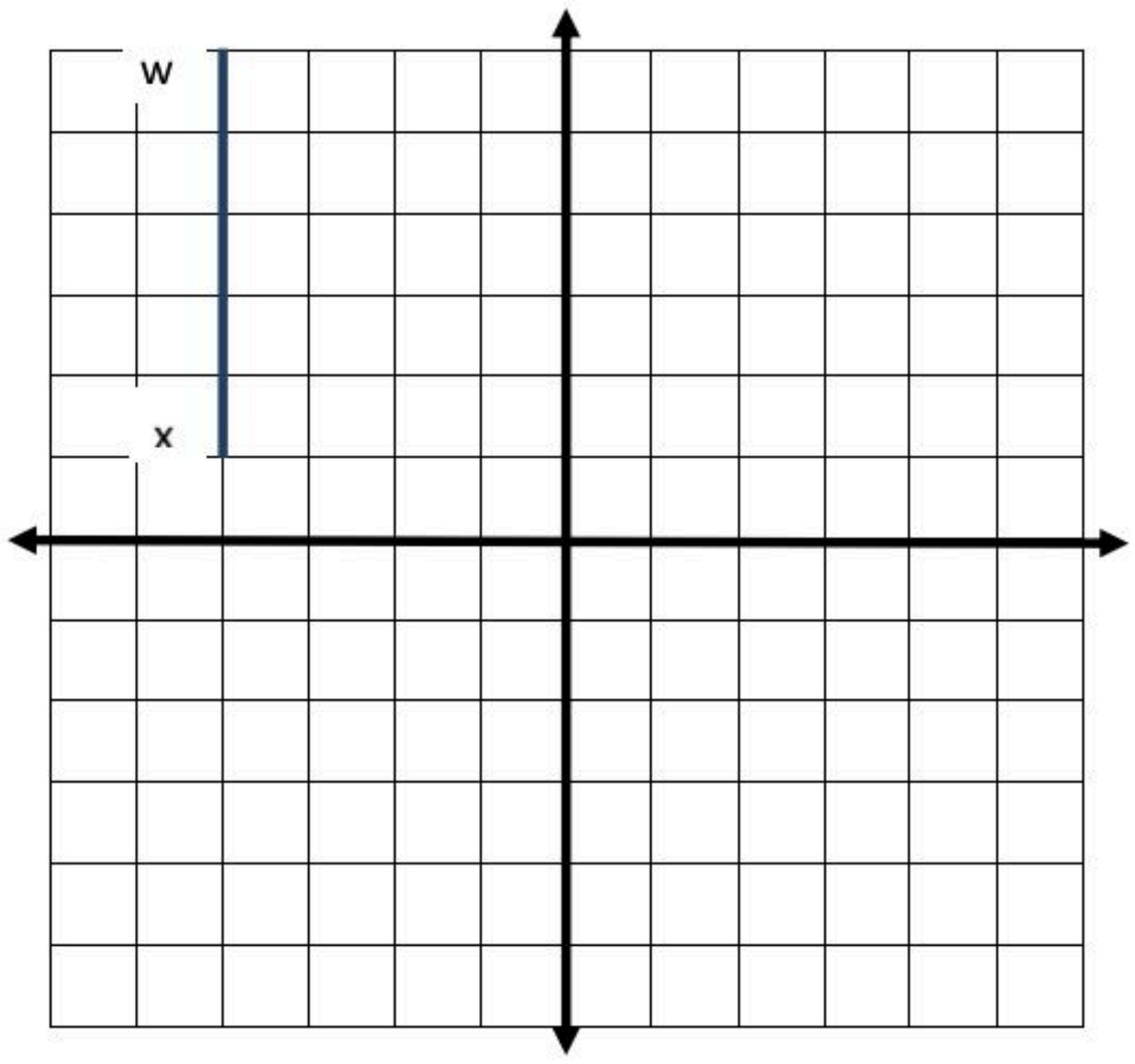
الاسم : **الشعبة :**

س١) اكمل الفراغات التالية بماينا‌سبها :

١- ينتج عن تركيب انعكاسين متتالين حول مستقيمين متوازيين .....

٢- ينتج عن تركيب انعكاسين متتالين حول مستقيمين متقاطعين .....

س٢) أوجد صورة الشكل التالي بالتحويل الهندسي المركب : انعكاس حول محور y ثم انعكاس حول محور x علماً بأن احداثيات القطعة المستقيمة wx هي $(1, -4)\ x\ (-4, 6)\ w$ ؟

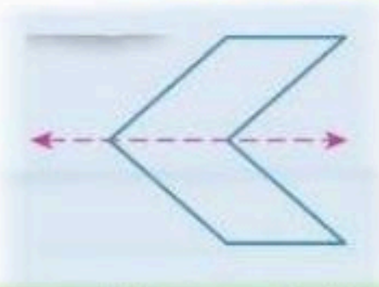


التماثل

التماثل في الأشكال الثنائية الأبعاد : يكون الشكل متماثلاً إذا وجد انعكاس أو إزاحة أو دوران أو تركيب إزاحة وانعكاس ينتج عنه صورة منطبقة على الشكل نفسه . أحد أنواع التماثل هو التماثل حول محور .

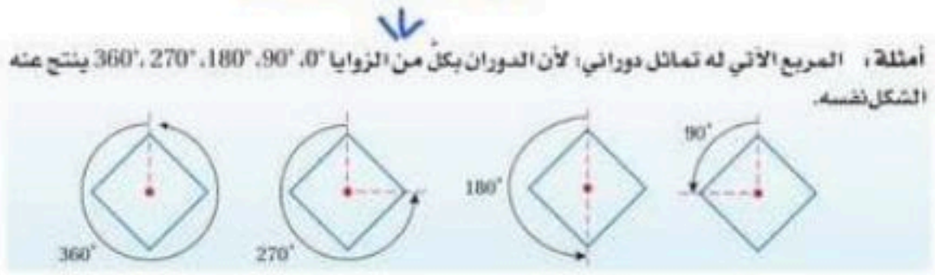
التماثل حول محور

يكون الشكل الثنائي الأبعاد متماثلاً حول محور إذا كانت صورته الناتجة عن انعكاس حول مستقيم ما هي الشكل نفسه ويسمى المستقيم هذا محور التماثل



التماثل الدوراني

يكون الشكل الثنائي الأبعاد تماثل دوراني (أو تماثل قطري) إذا كانت صورته الناتجة عن دوران بين 0° و 360° حول مركز، هي الشكل نفسه ويسمى مركز التماثل مركز التماثل



رتبة التماثل ومقدار التماثل :

يطلق على عدد المرات التي تنطبق فيها صورة الشكل نفسه في أثناء دورانه من 0° إلى 360° اسم رتبة التماثل ..

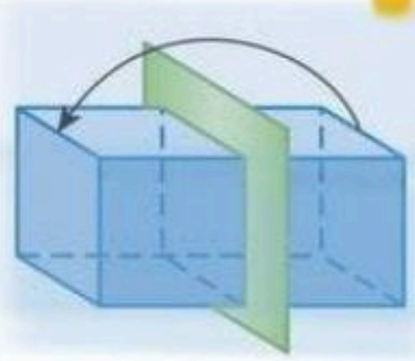
مقدار التماثل : (أو زاوية الدوران) فهو قياس أصغر زاوية يدورها الشكل حتى ينطبق على نفسه ويرتبط مقدار التماثل ورتبته بالعلاقة ..

مقدار التماثل يساوي ناتج قسمة 360° على رتبة التماثل

التماثل في الأشكال ثلاثية الأبعاد

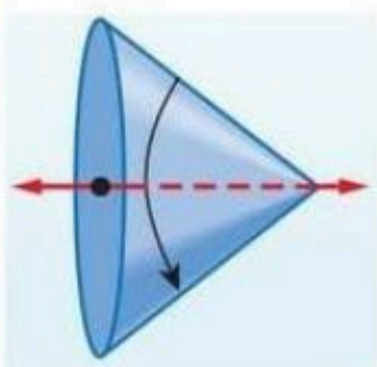
التماثل حول مستوى

يكون الشكل متماثلاً حول مستوى إذا أمكن تقسيمه بهذا المستوى الى شكلين متطابقين



التماثل حول محور

يكون الشكل متماثل حول محور إذا أمكن تدويره حول هذا المحور بزاوية بين 0° و 360° ليصبح كما كان وضعه الأصلي



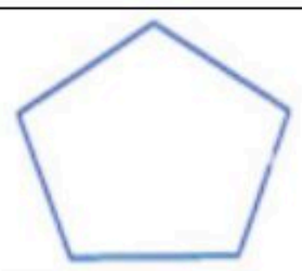
موقع منهجي
mnhaji.com

ورقة عمل (اختبر نفسك)

الفصل الثالث : (٣-٥) التماثل

الاسم : **الشعبة :**

١) بين ما إذا كان للشكل محور تماثل أم لا وإذا كان كذلك فارسم محاور التماثل جميعها وحدد عددها في كل ما يأتي

١		٢	
٣		٤	
٥		٦	

٢) حدد عدد محاور التماثل في الأشكال التالية

١	المثلث متطابق الأضلاع	٢	المربع
٣	المعين	٤	المستطيل
٥	شبه المنحرف متطابق الساقين	٦	شكل الطائرة الورقية
٧	متوازي الأضلاع	٨	الدائرة
٩	المثلث مختلف الأضلاع	١٠	المثلث متطابق الضلعين

العودة إلى فهرس الفصل

موقع منهجي mnhaji.com

الذهاب إلى ملحق الإجابة

التمدد

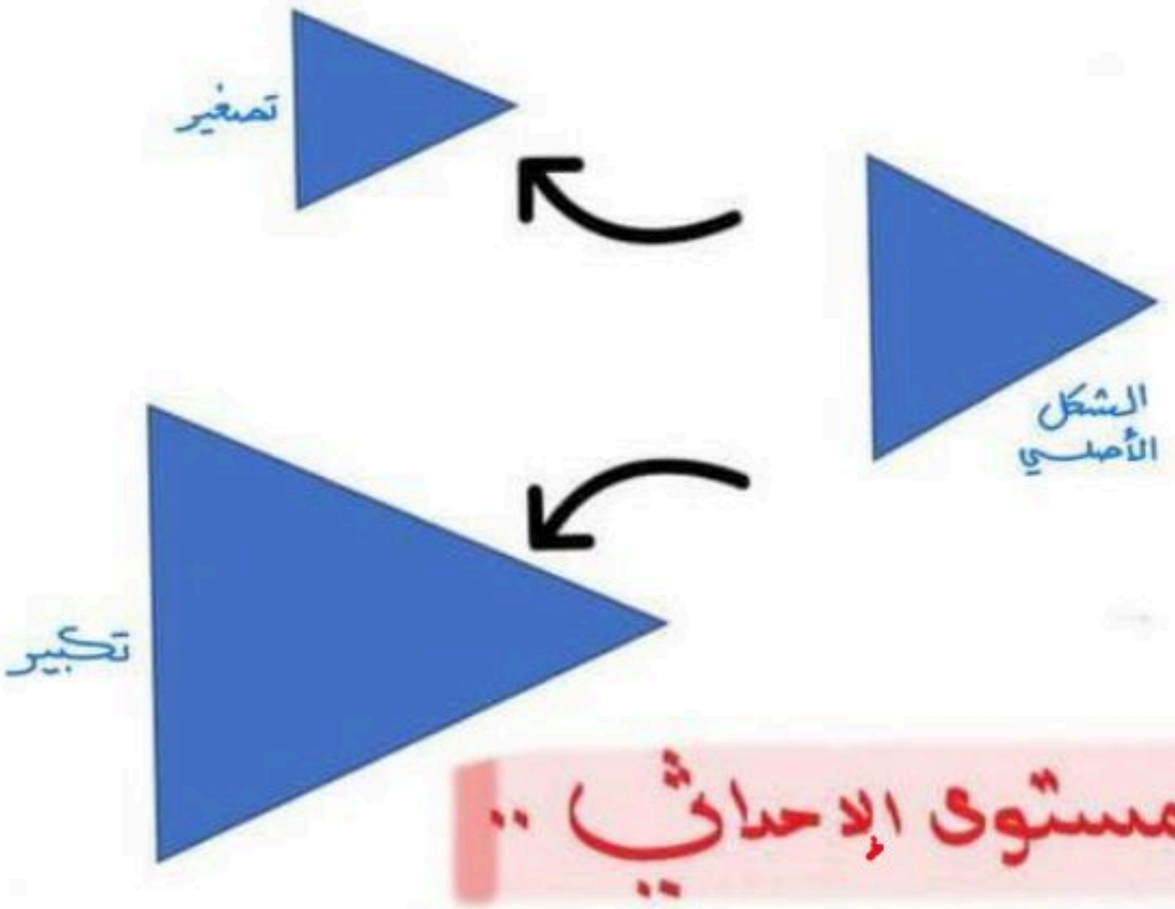
هو تحويل هندسي يكبر الشكل أو يصغره بنسبة محددة

هي نسبة أحد أطوال الصورة إلى الطول المناظر لها في الشكل

الأصلي .. تسمى هذه النسبة" معامل مقياس التمدد

مركزه : مركزه c و معامل تمدد عدد موجب k

- $|k| > 1$: في هذه الحالة يسمى التمدد تكبيراً
- $|k| = 1$: في هذه الحالة يسمى تمدد تحويل تطابق
- $|k| < 1$: في هذه الحالة يسمى التمدد تصغيراً



التمدد في المستوى الإحداثي ..

نضرب معامل التمدد في الإحداثي X ، Y

$$(x ، y) \longrightarrow (kx ، ky)$$

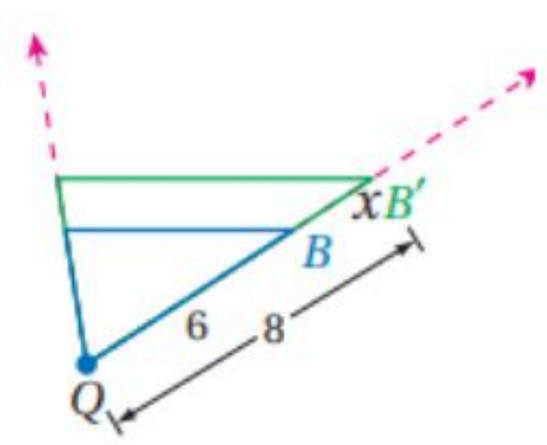
موقع منهجي
mnhaji.com

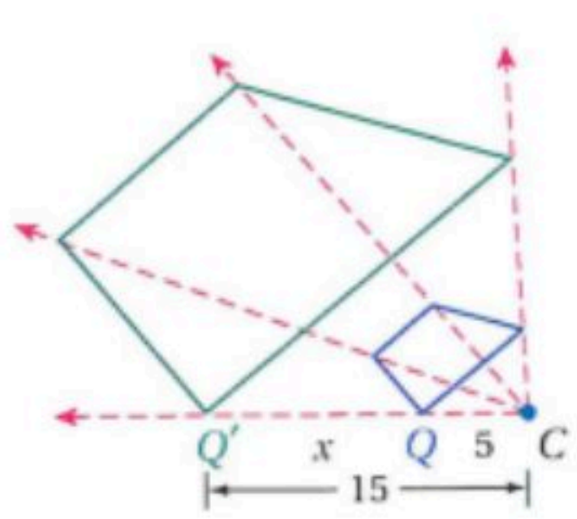
ورقة عمل (اختبر نفسك)

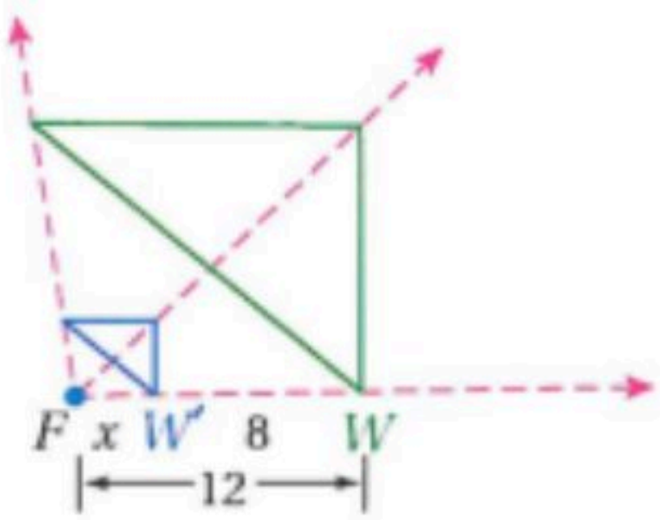
الفصل الثالث : **(٣-٦) التمدد**

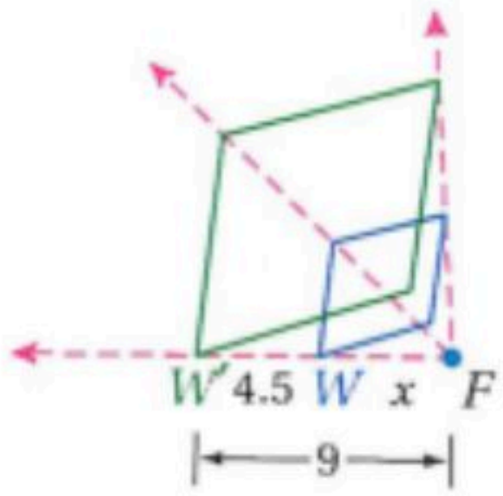
الاسم : **الشعبة :**

١) حدد ما إذا كان التمدد تكبيراً أم تصغيراً ثم أوجد معامل التمدد وقيمة x

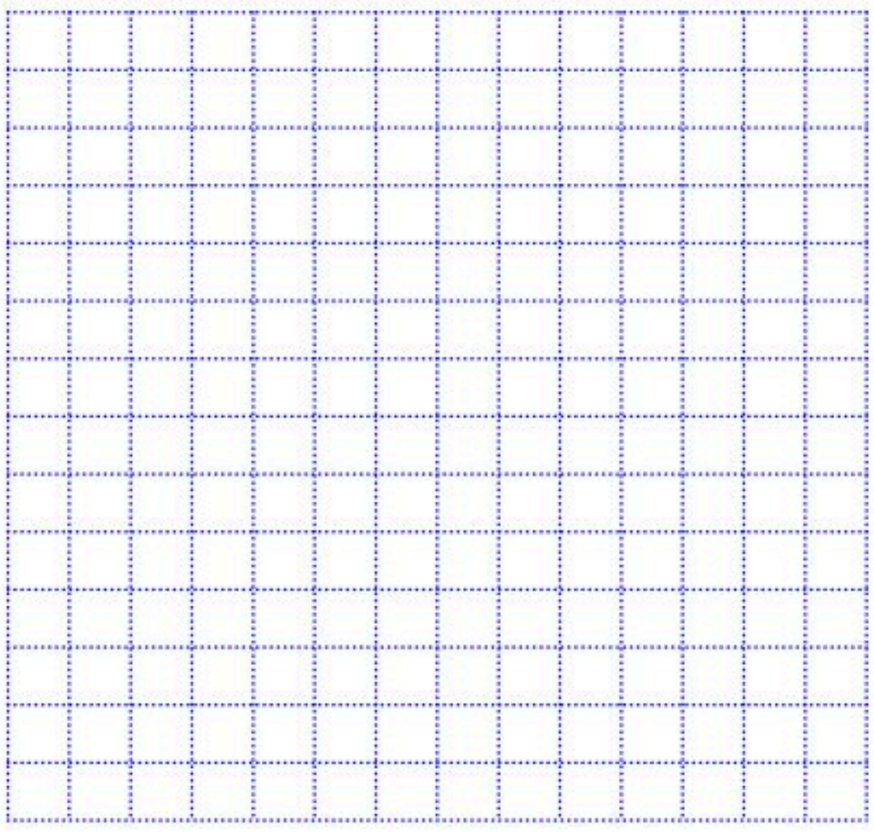








٢) إحداثيات رؤوس الشكل الرباعي JKL **هي** $J(-2,4), K(-2,-2), L(-4,-2), M(-4,2)$
مثل بيانياً $JKLM$ **وصورته الناتجة عن تمدد مركزه نقطة الأصل ومعامله** 1.5



الفصل الرابع

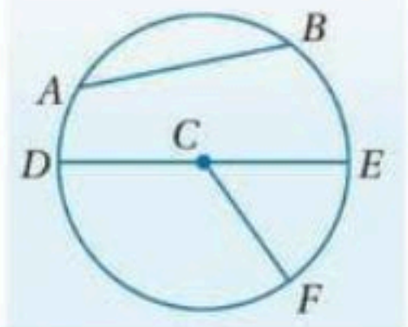
الدائرة

٤-١ الدائرة و محيطها	الدرس	اختبر نفسك
٤-٢ قياس الزوايا و الأقواس	الدرس	اختبر نفسك
٤-٣ الأقواس و الأوتار	الدرس	اختبر نفسك
٤-٤ الزوايا المحيطية	الدرس	اختبر نفسك
٤-٥ المماسات	الدرس	اختبر نفسك
٤-٦ القاطع و المماس و قياسات الزوايا	الدرس	اختبر نفسك
٤-٧ قطع مستقيمة خاصة في الدائرة	الدرس	اختبر نفسك
٤-٨ معادلة الدائرة	الدرس	اختبر نفسك

الدائرة ومحيطها

الدائرة: هي المحل الهندسي لمجموعة نقاط تبعد بعد ثابت عن نقطة معلومة تسمى المركز (وتسمى الدائرة بمركزها)

مثال: تسمى الدائرة ⊙C



قطع خاصة في الدائرة

الوتر
قطعة مستقيمة طرفاها على الدائرة
مثل: $\overline{AB}$, $\overline{DE}$

نصف القطر
قطعة مستقيمة يقع أحد طرفيها على المركز والطرف الآخر على الدائرة
مثل: $\overline{CD}$ ، $\overline{CE}$ ، $\overline{CF}$

القطر
هو وتر يمر بمركز الدائرة ويتكون من نصفي قطرين يقعان على استقامة واحدة
مثل: $\overline{DE}$

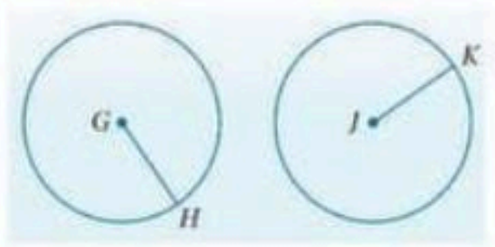
العلاقة بينهما

يرمز لنصف القطر بـ r
$r = \frac{d}{2}$

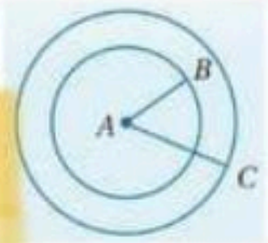
يرمز للقطر بـ d
$d = 2r$

الدوائر قد تكون

دائرتان متطابقتان



دائرتان متحدتان في المركز



دوائر متقاطعة

لا يوجد تقاطع

متداخلتان

متباعدتان

تقاطع في نقطة

تماس من الداخل

تماس من الخارج

تقاطع في نقطتين

موقع منهجي
mnhaji.com

الدائرة ومحيطها

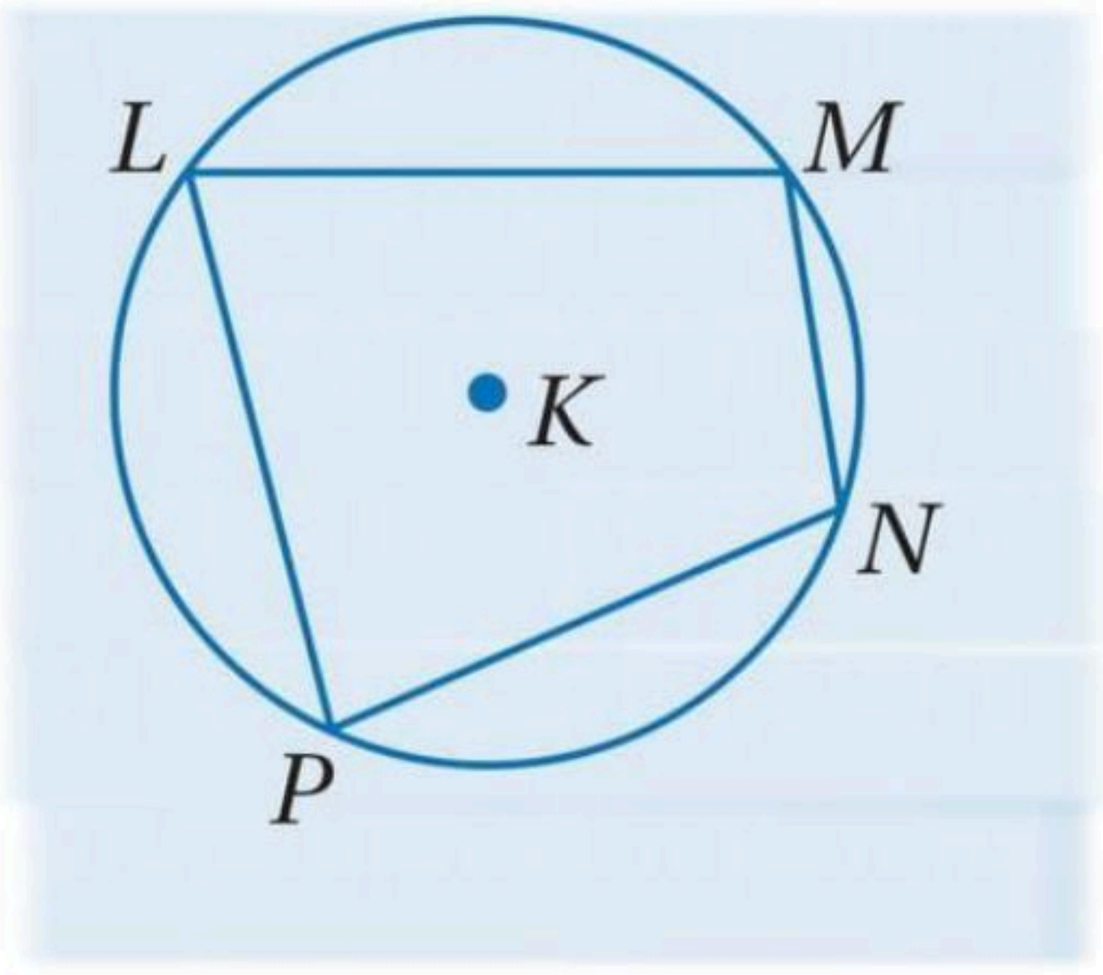
محيط الدائرة :

يعطى بالقانون $C = \pi d$ أو $C = 2\pi r$

حيث r نصف القطر و d القطر و $\pi = 3.14$

*** متى يكون المضلع محاط بالدائرة ؟!**

اذا كانت رؤوسه جميعها على الدائرة ..



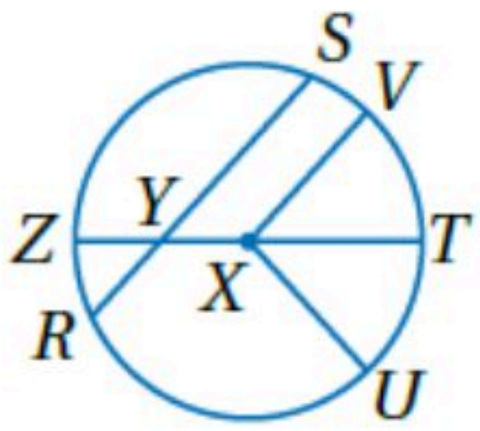
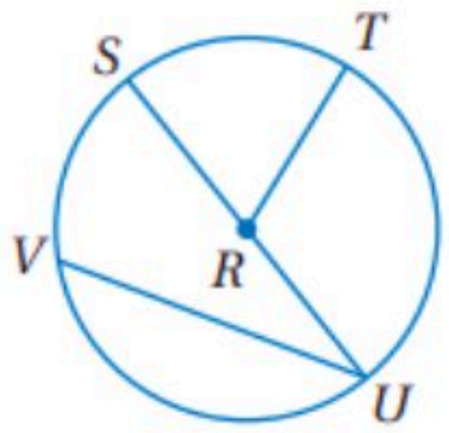
موقع منهجي
mnhaji.com

ورقة عمل (اختبر نفسك)

الفصل الرابع : (٤-١) الدائرة ومحيطها

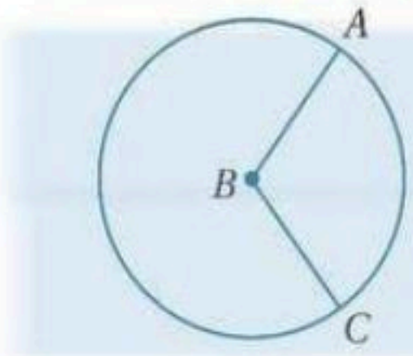
الاسم : **الشعبة :**

اختر الإجابة الصحيحة :

١	في الدائرة $\odot X$ المقابلة القطر هو 							
	أ	$\overline{SR}$	ب	$\overline{XT}$	ج	$\overline{ZT}$	د	$\overline{XV}$
٢	في الدائرة $\odot R$ المقابلة إذا كان $SU = 16.2\ cm$ فإن RT تساوي 							
	أ	$8.1\ cm$	ب	$10\ cm$	ج	$11.2cm$	د	$12cm$
٣	إذا كان نصف قطر الدائرة يساوي $2.5cm$ فإن محيطها يساوي							
	أ	$7.8\ cm$	ب	$15.7cm$	ج	$16\ cm$	د	$17.5\ cm$
٤	إذا كان محيط الدائرة يساوي $18\ in$ فإن قطرها يساوي							
	أ	$5.7\ in$	ب	$8\ in$	ج	$28.2\ in$	د	$18\ in$

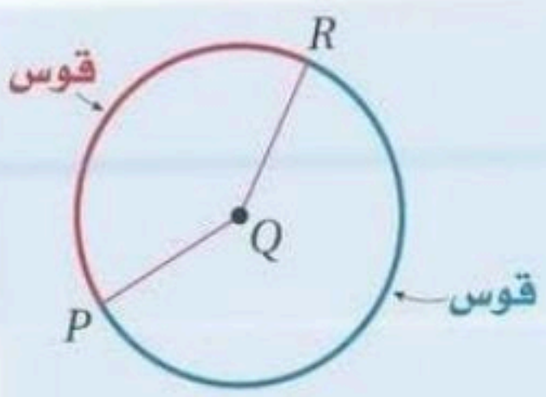
قياس الزوايا و الأقواس

الزاوية المركزية: هي زاوية رأسها مركز الدائرة و ضلعاها نصفا قطرين في الدائرة



مثل : $\angle ABC$

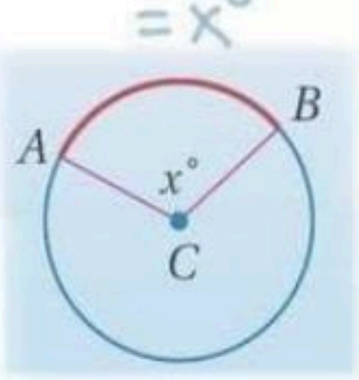
القوس:
جزء من الدائرة يحدد بنقطتي طرفيه



أنواع الأقواس

قوس صغير
قياسه أقل من 180° ويساوي قياس الزاوية المركزية المقابلة له

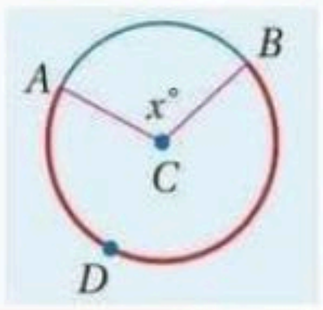
$m\overset{\frown}{AB} = m\angle ACB = x^\circ$



قوس أكبر
قياسه أكبر من 180° قياسه يساوي 360° - قياس القوس الأصغر

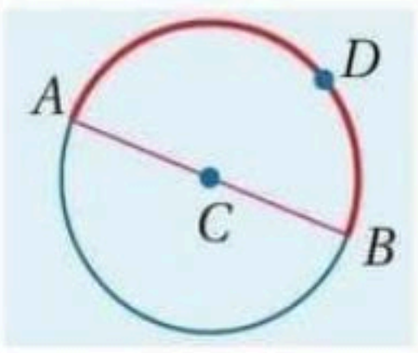
$m\overset{\frown}{ADB} = 360^\circ - m\overset{\frown}{AB}$

$= 360^\circ - x^\circ$



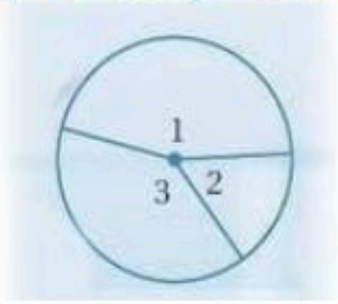
نصف دائرة
قياسه يساوي 180°

$m\overset{\frown}{ADB} = 180^\circ$

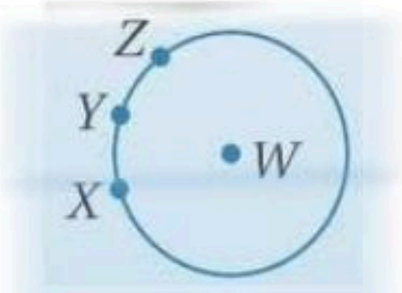


قياسات الزوايا والأقواس

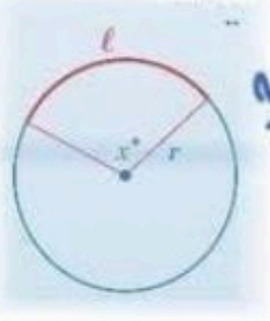
مجموع قياسات الزوايا المركزية $360^\circ =$
$m\angle 1 + m\angle 2 + m\angle 3 = 360^\circ$



مسلمة جمع الأقواس المتجاورة
$m\overset{\frown}{XZ} = m\overset{\frown}{XY} + m\overset{\frown}{YZ}$



طول القوس
$L = \frac{x^\circ}{360^\circ} \cdot 2\pi r$ أي $L = \frac{x^\circ}{180^\circ} \pi r$



x° قياس لزاوية

r نصف القطر

موقع منهجي
mnhaji.com

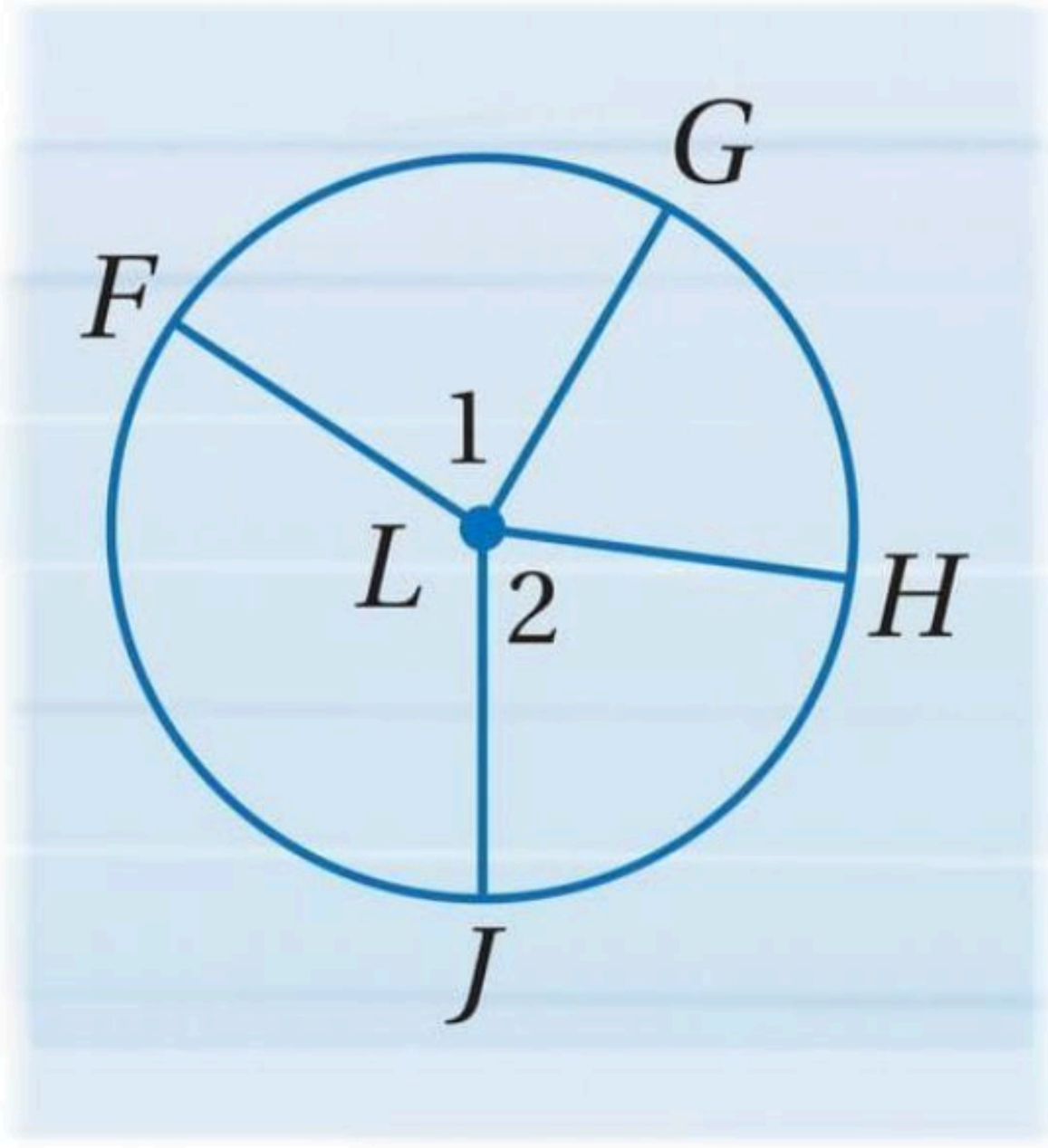
قياس الزوايا و الأقواس

الأقواس المتطابقة : الأقواس التي لها نفس المقياس

*** متى تكون الأقواس متطابقة ؟!**

إذا كانت الزاويتان المركزيتان المقابلتان لها متطابقتان

إذا كان $\angle 2 \cong \angle 1$ ، فإن $\overset{\frown}{FG} \cong \overset{\frown}{HJ}$



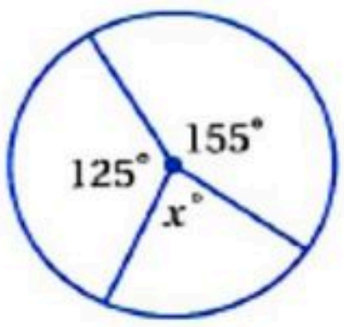
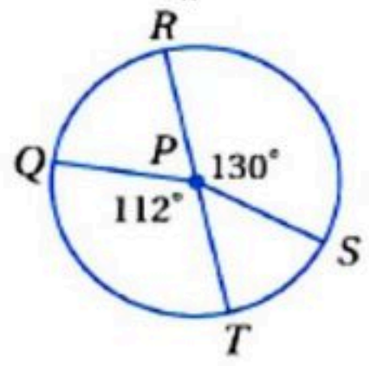
موقع منهجي
mnhaji.com

ورقة عمل (اختبر نفسك)

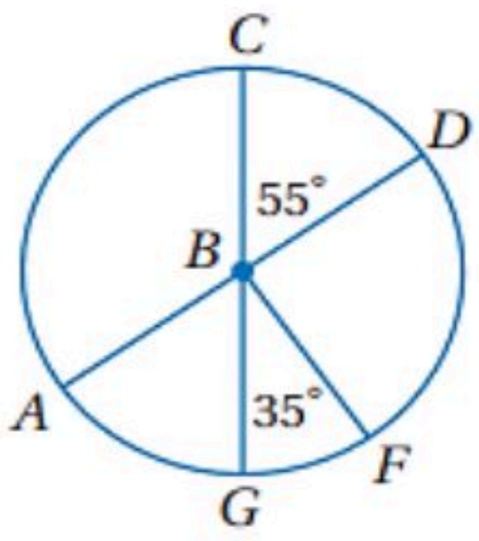
الفصل الرابع : (٤-٢) قياس الزوايا والأقواس

الاسم : **الشعبة :**

اختر الإجابة الصحيحة :

١	في الدائرة المجاورة ، قيمة x تساوي : 							
	أ	360°	ب	280°	ج	80°	د	40°
٢	في الدائرة نفسها أو في دائرتين متطابقتين ، يكون القوسان متطابقين إذا وفقط إذا كانت الزاويتان المركزيتان المناظرتان لهما :							
	أ	متطابقتان	ب	متكاملتان	ج	متتامتان	د	غير ذلك
٣	$\overline{RT}$ قطر في الدائرة $\odot P$ المجاورة إذا كان القطر يساوي $9cm$ فإن طول $\widehat{QT}$ يساوي 							
	أ	$10\ cm$	ب	$8.80\ cm$	ج	$7.50\ cm$	د	$9.5\ cm$

$\overline{AD}, \overline{CG}$ قطران في الدائرة $\odot B$ حدد ما إذا كان كل قوس مما يأتي قوسا أكبر أو أصغر أو نصف دائرة ثم أوجد قياسه .



$\widehat{CD}$ .....

$\widehat{CG}$ .....

$\widehat{GCF}$ .....

موقع منهجي mnhaji.com

العودة إلى فهرس الفصل

الذهاب إلى ملحق الإجابة

الأقواس والأوتار

يكون القوسان

الأصغران متطابقان

إذا وفقط إذا كان

الوتران المقابلان

لهما متطابقان

يكون العمود المنصف

لوتر في دائرة قطراً أو نصف قطر

إذا وفقط إذا نصف

ذلك الوتر ونصف

قوسه.

في الدائرة نفسها

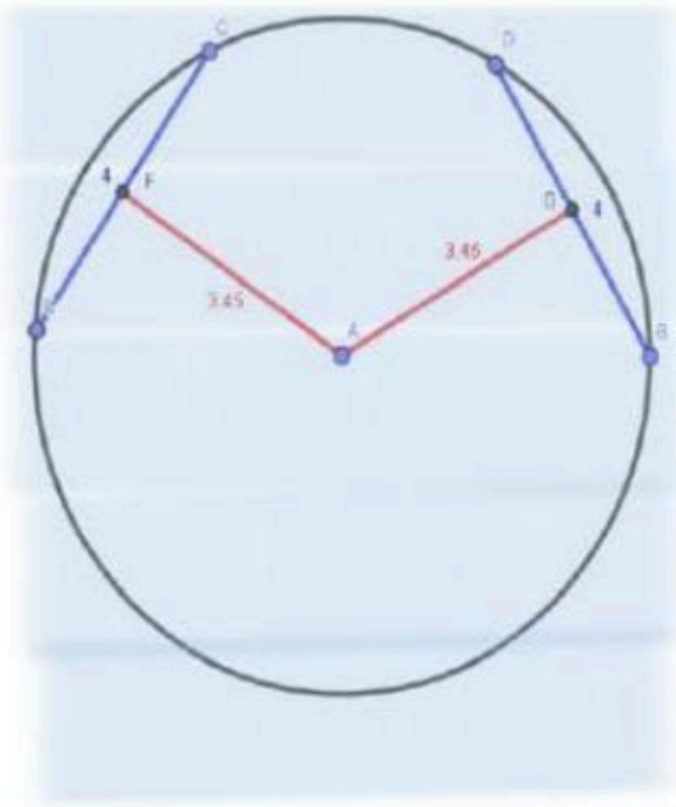
أو في دائرتين متطابقتين

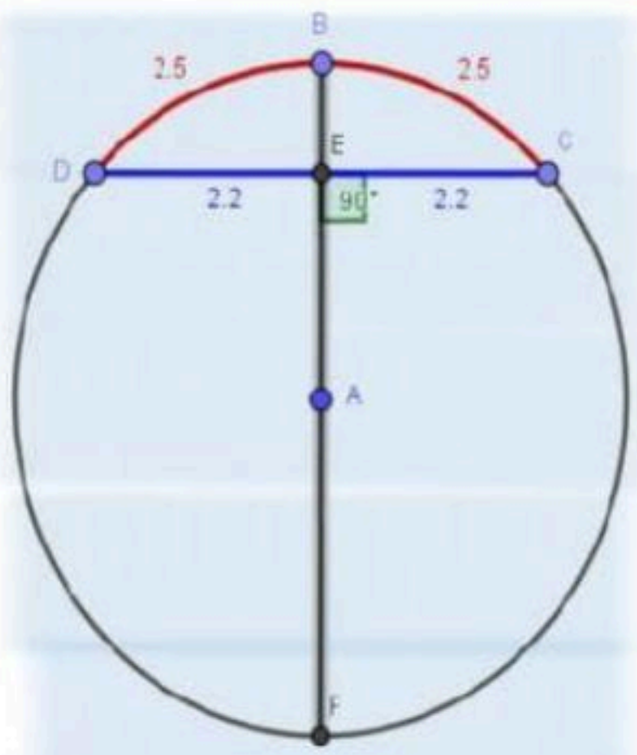
يكون الوتران

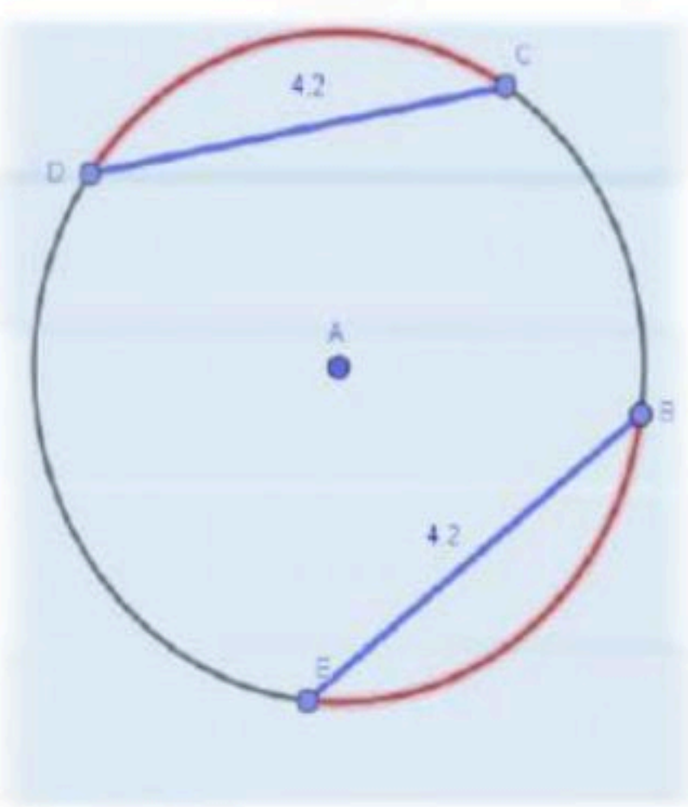
متطابقين إذا وفقط

إذا كان بعداهما عن

مركز الدائرة متساويين







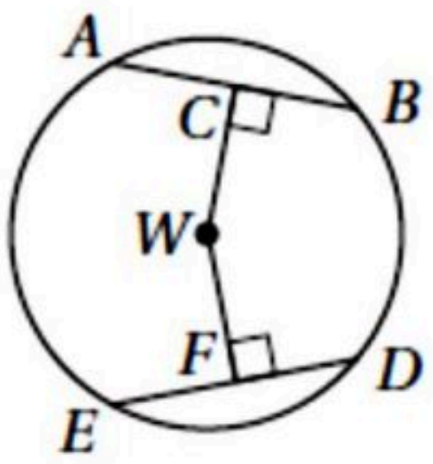
موقع منهجي
mnhaji.com

ورقة عمل (اختبر نفسك)

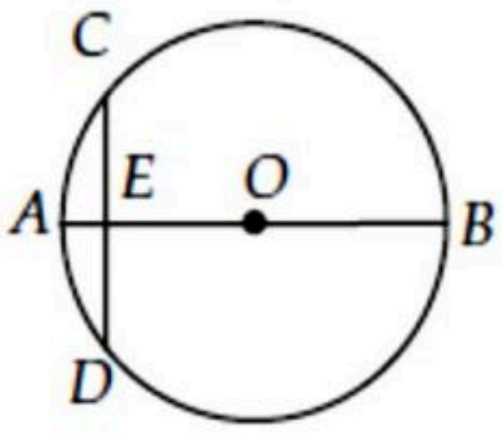
الفصل الرابع : (٤-٣) الأقواس والأوتار

الاسم : **الشعبة :**

اختر الإجابة الصحيحة :

١	**إذا كان** $CW = WF, ED = 30$ **فإوجد** DF ؟ 

أ	ب	ج	د
60	45	30	15

٢	**في** $\odot O$ ، $\overline{AB}$ **قطر عمودي على الوتر** $\overline{CD}$ ، **ويقطعه في النقطة** E ، **اذا كان** $OB = 10$ ، $AE = 2$ **فما طول** $\overline{CD}$ ؟ 

أ	ب	ج	د
4	6	8	12

موقع منهجي mnhaji.com

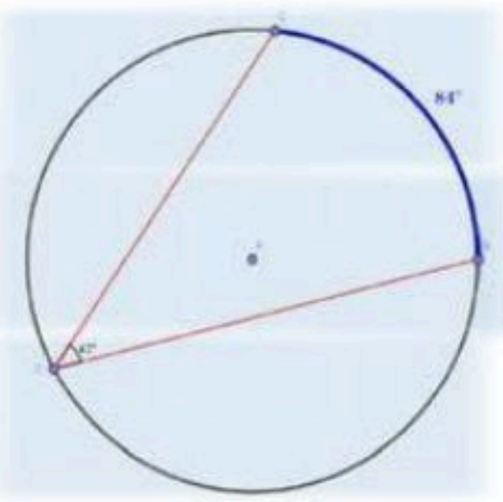
العودة إلى فهرس الفصل

الذهاب إلى ملحق الإجابة

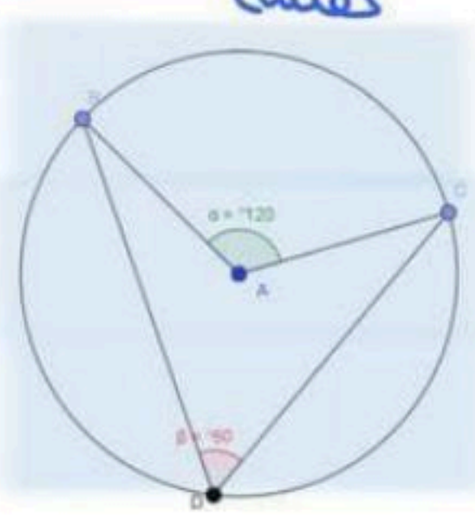
الزوايا المحيطية

الزوايا المحيطية . رأسها على محيط الدائرة وضلعيها وتران في الدائرة .

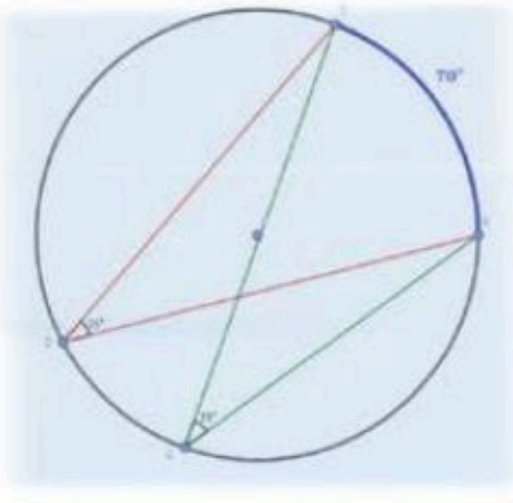
قياس الزاوية المحيطية يساوي نصف قياس القوس المقابل لها



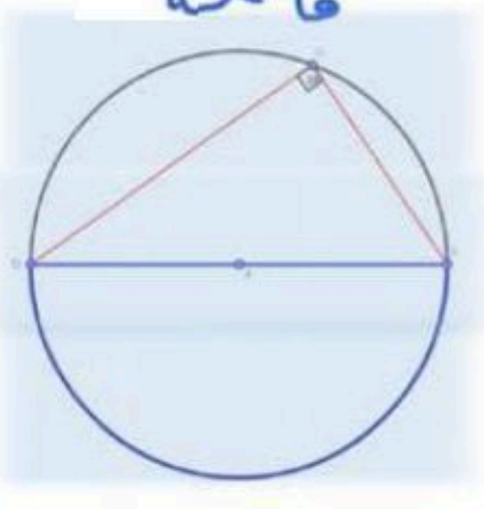
قياس الزاوية المحيطة يساوي نصف قياس الزاوية المركزية المشتركه معها في القوس نفسه



اذا قابلة زاويتان محيطيتان القوس نفسه أو قوسين متطابقين فإنهما متطابقتان



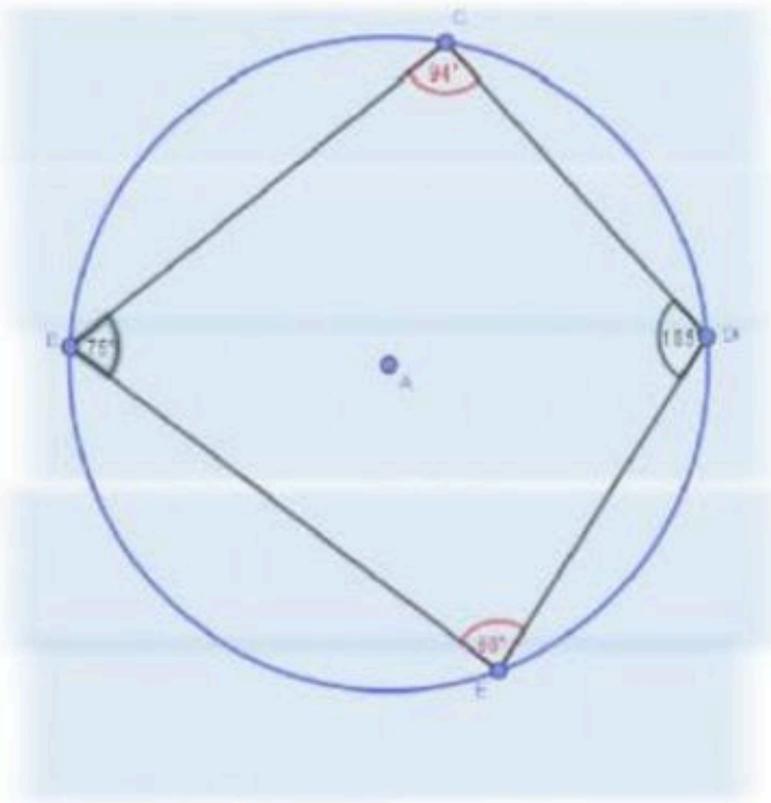
تقابل الزاوية المحيطية قطراً أو نصف دائرة إذا وفقط اذا كانت الزاوية قائمة



الرباعي الدائري :

شكل رباعي تقع رؤوسه على محيط الدائره

إذا كان الشكل الرباعي محاطاً بدائره فإن كل زاويتين متقابلتين متكاملتين .



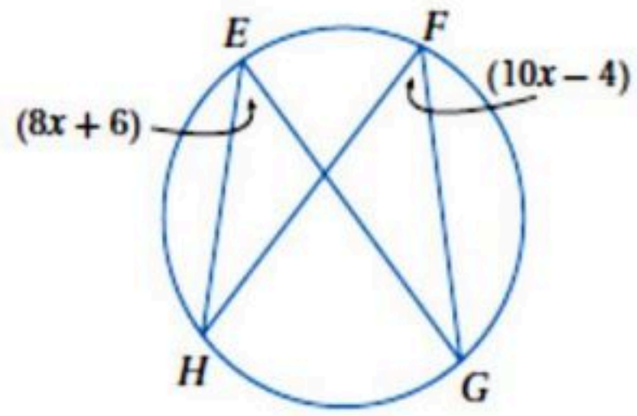
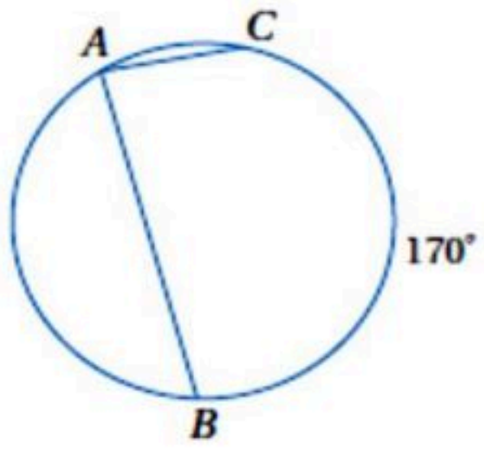
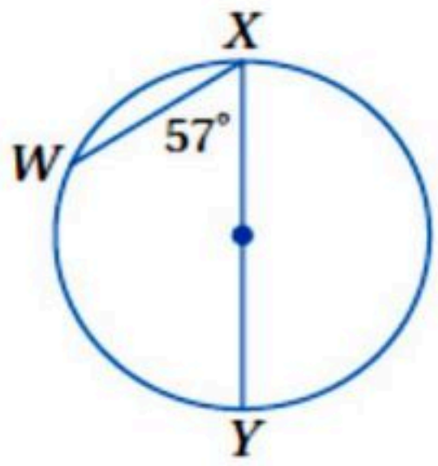
موقع منهجي
mnhaji.com

ورقة عمل (اختبر نفسك)

الفصل الرابع : (٤-٤) الزوايا المحيطية

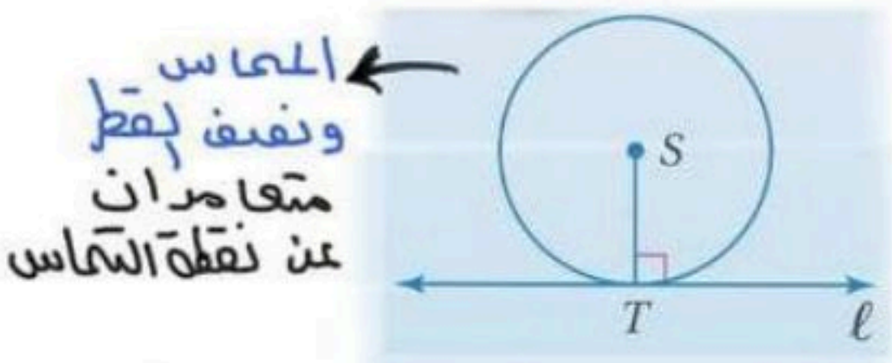
الاسم : **الشعبة :**

اختر الإجابة الصحيحة

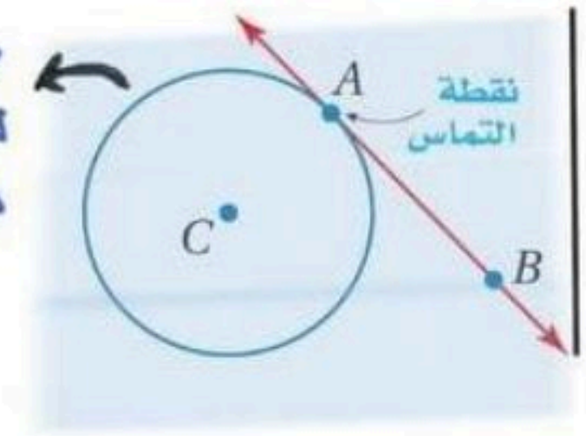
١	قيمة X في الشكل المجاور تساوي 	أ	1.8	ب	90	ج	5	د	46
٢	قياس $m\angle A$ في الدائرة المجاورة يساوي 	أ	170°	ب	10°	ج	85°	د	90°
٣	قياس $m\,\widehat{wx}$ في الشكل المجاور يساوي 	أ	66	ب	57	ج	114	د	180

المماسات

المماس هو مستقيم يقع في المستوى نفسه الذي تقع فيه الدائرة ويقطعها في نقطة واحدة فقط تسمى نقطة التماس ..



المماس ← ونصف يقطر متعامدان عند نقطة التماس

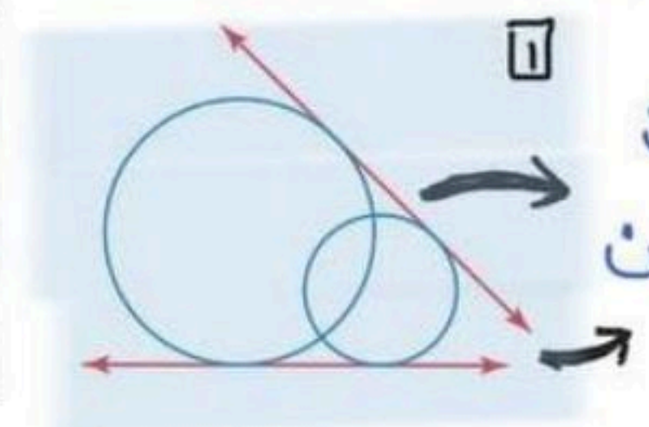


← مماس الدائرة ٥ طريقتين بالكتابة بالرموز

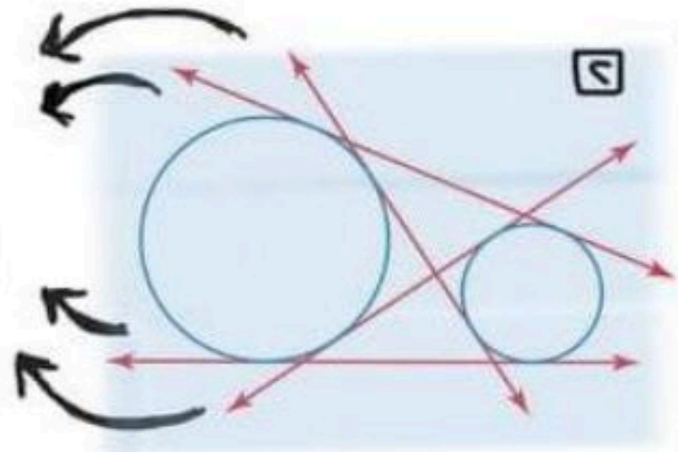
$\overline{AB}$, $\overleftrightarrow{AB}$

المماس المشترك ..

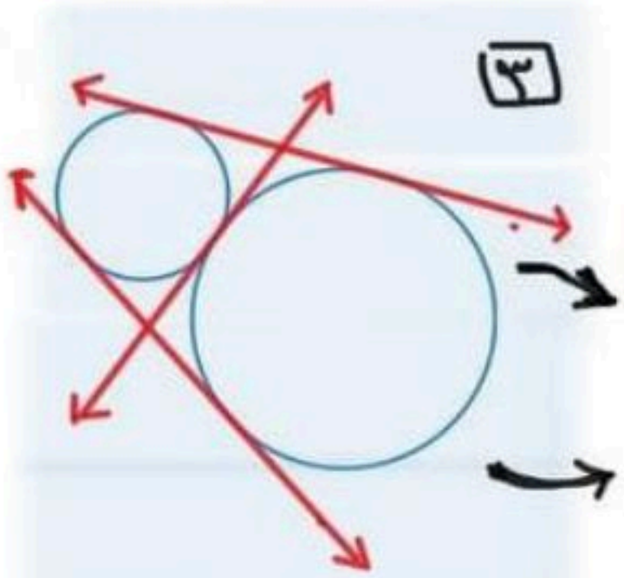
هو مستقيم أو نصف مستقيم أو قطعة مستقيمة تمس الدائرة في المستوى نفسه



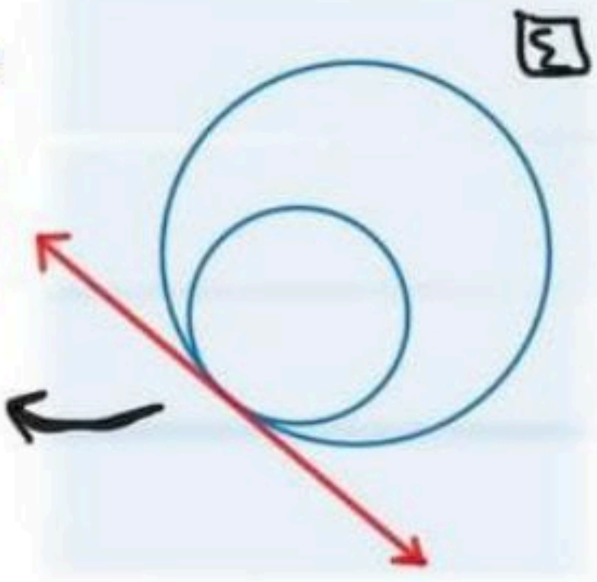
مماسان مشتركان



مماسان مشتركة



مماسان من الخارج

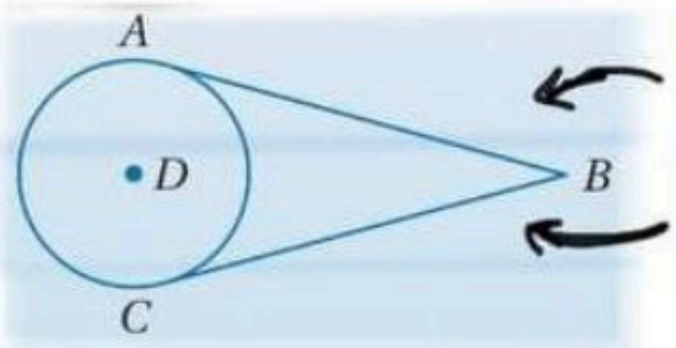


مماس واحد مماسان من الداخل

إذا رسمت قطعتان مستقيمتان

مماستان لدائرة من نقطة خارجها فإنهما متطابقتان

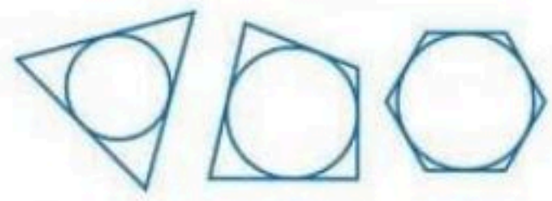
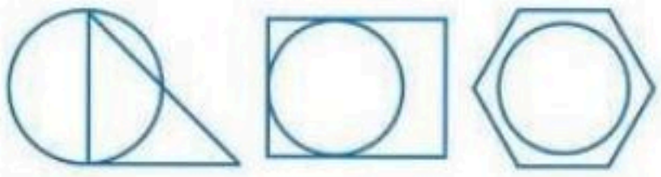
قطعتان مستقيمتان لهما بداية ونهاية وأيضاً يمسان الدائرة في نقطة واحدة



موقع منهجي
mnhaji.com

المضلعات المحيطة بدائرة :

يحيط المضلع بالدائرة إذا كان كل ضلع من أضلاعه مماساً لدائرة ..

مضلعات محيطة بدائرة	مضلعات ليست محيطة بدائرة
	

مرسومة داخله الدائرة

ليست مرسومة داخله دائرة

اما خارجها او جزء داخل الدائرة

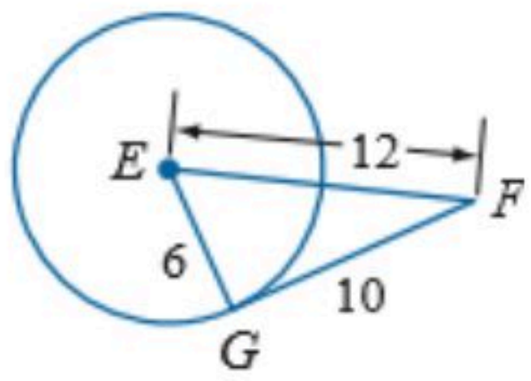
وجزء خارجه

ورقة عمل (اختبر نفسك)

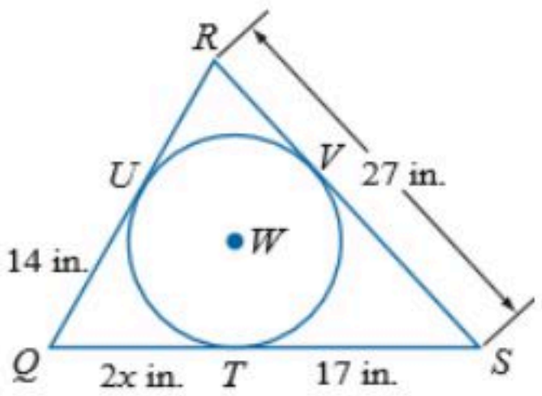
الفصل الرابع : (٤-٥) المماسات

الاسم : **الشعبة :**

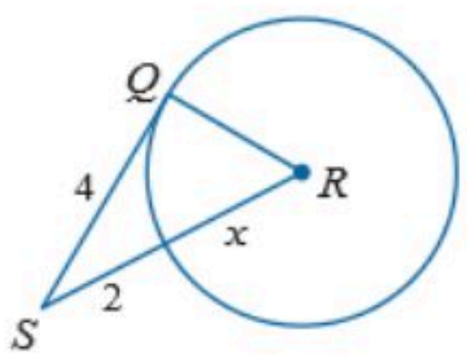
١- حدد ما إذا كانت $\overline{FG}$ مماساً لدائرة E

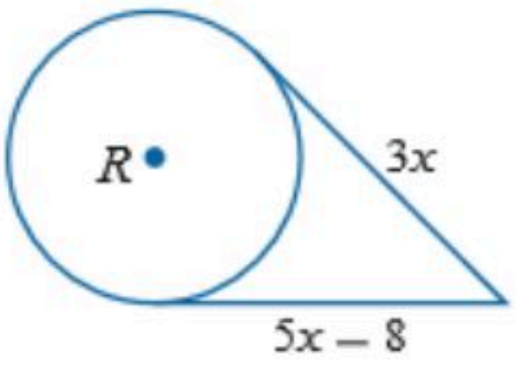


٢- إذا كان المضلع يحيط بالدائرة فأوجد قيمة x ثم أوجد محيط المضلع .



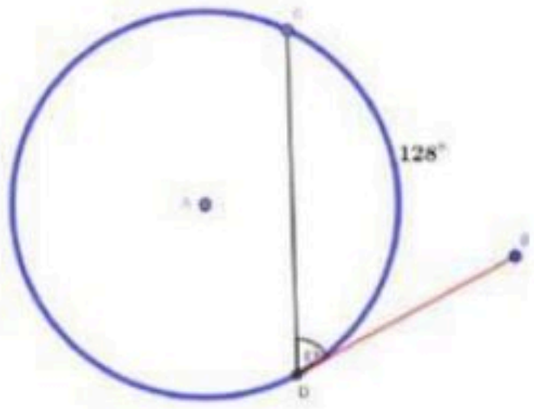
٣- أوجد قيمة x في الشكلين الآتيين مفترضاً أن القطعة المستقيمة التي تبدو مماساً لدائرة هي مماس فعلاً

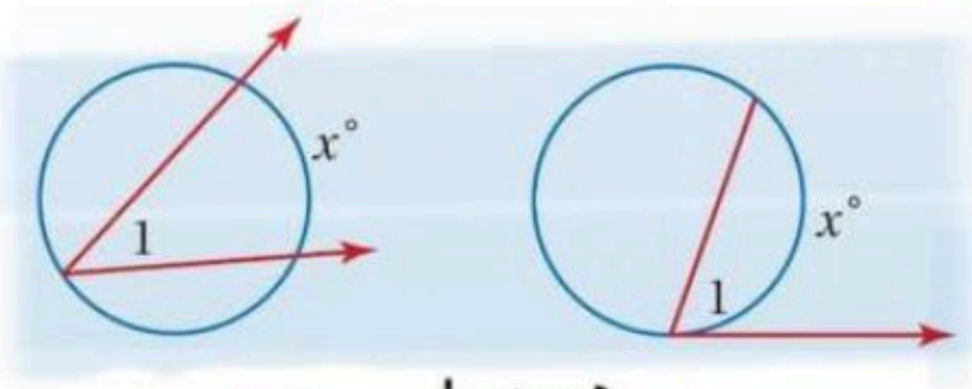




القاطع والمماس وقياسات الزوايا

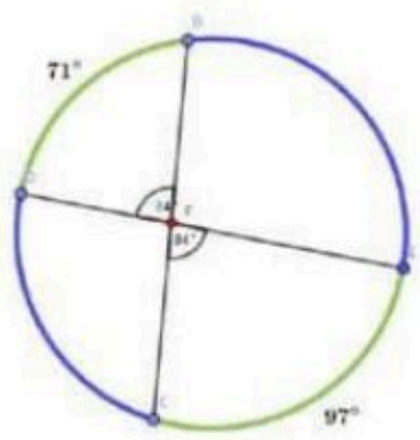
الرأس على الدائرة : قياس الزاوية = نصف القوس المقابل لها



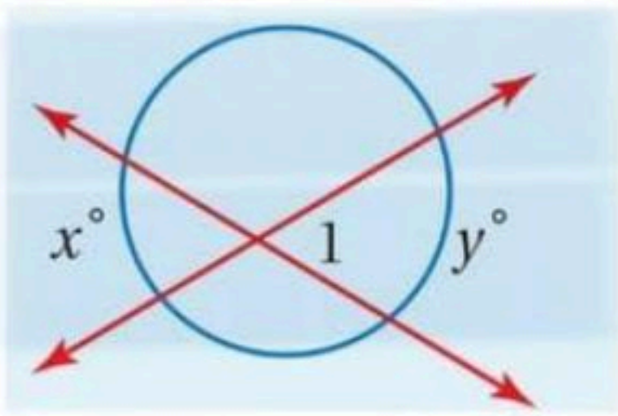


$$m\angle 1 = \frac{1}{2}(X)$$

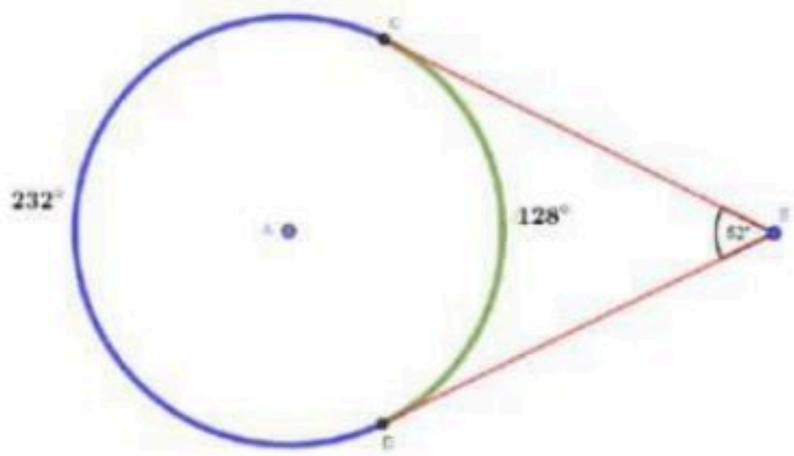
الرأس داخل الدائرة : قياس الزاوية = نصف مجموع قياسي القوس المقابل للزاوية والقوس المقابل للزاوية المقابلة لها بالرأس ..

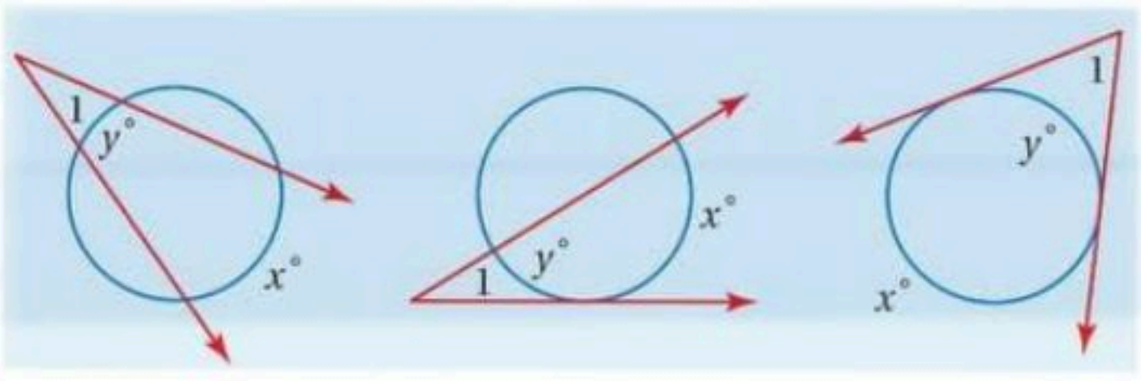


$$m\angle 1 = \frac{1}{2}(x+y)$$



الرأس خارج الدائرة : قياس الزاوية = نصف الفرق الموجب بين قياسي القوسين المقابلين لها ..





$$m\angle 1 = \frac{1}{2}(x-y)$$

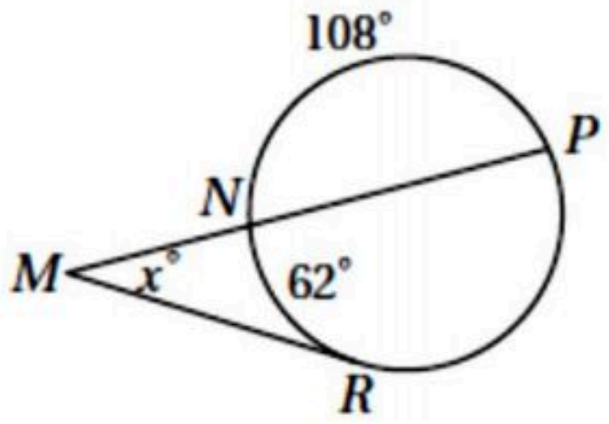
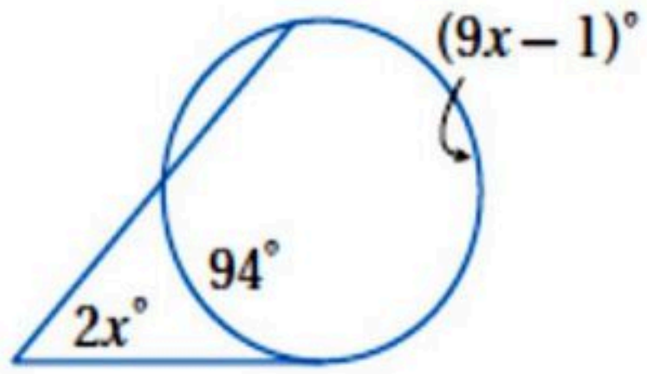
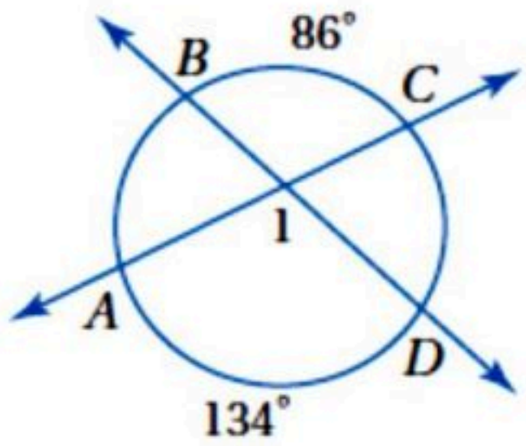
موقع منهجي
mnhaji.com

ورقة عمل (اختبر نفسك)

الفصل الرابع : (٤-٦) القاطع والمماس وقياسات الزوايا

الاسم : **الشعبة :**

اختر الإجابة الصحيحة:

١	قيمة X في الشكل المجاور تساوي 							
	أ	62	ب	64	ج	128	د	170
٢	قيمة X في الشكل المجاور تساوي 							
	أ	10	ب	38	ج	19	د	95
٣	قياس $m\angle 1$ في الشكل المجاور يساوي 							
	أ	220	ب	110	ج	86	د	134

العودة إلى فهرس الفصل

موقع منهجي mnhaji.com

الذهاب إلى ملحق الإجابة

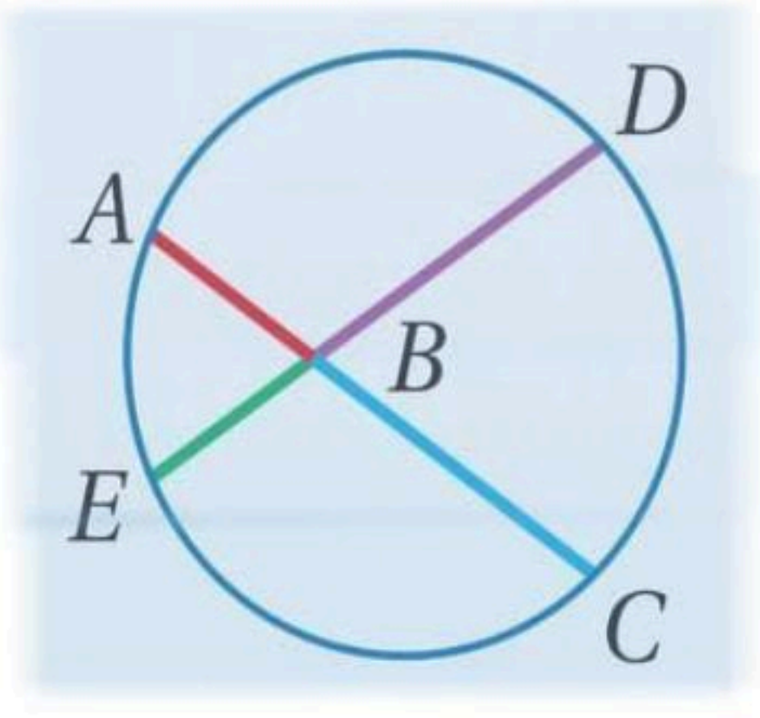
قطع مستقيمة خاصة في الدائرة

قطع مستقيمة تتقاطع داخل الدائرة

وتران

إذا تقاطع الوتران AC ، ED داخل الدائرة فإن :

$$AB \cdot BC = DB \cdot BE$$

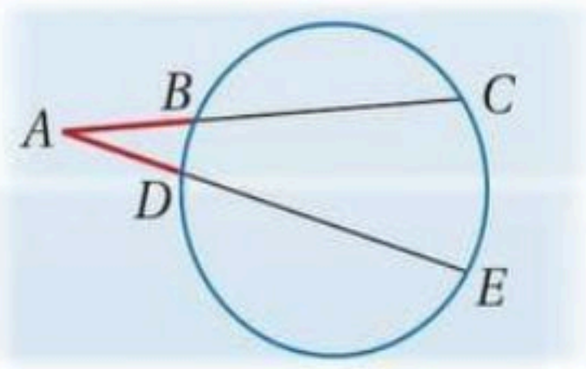


قطع مستقيمة تتقاطع خارج الدائرة

قاطعان

إذا تقاطع القاطعان AC , AE خارج الدائرة فإن

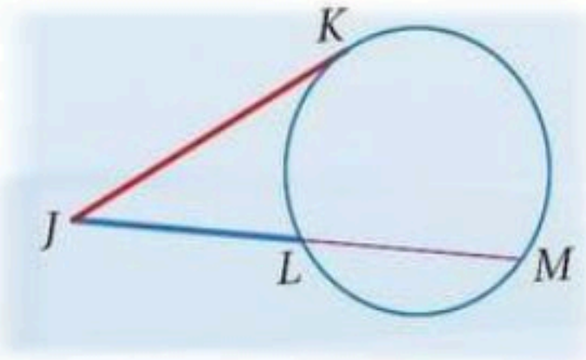
$$AC \cdot AB = AE \cdot AD$$



مماس وقاطع

إذا تقاطع المماس JK والقاطع JM خارج الدائرة فإن:

$$JK^2 = JL \cdot JM$$



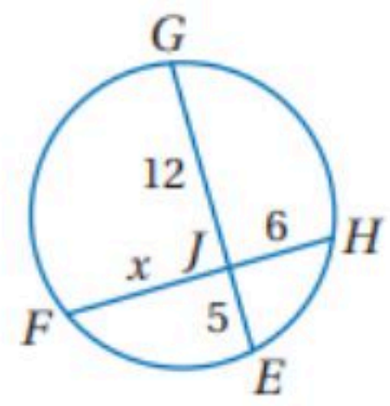
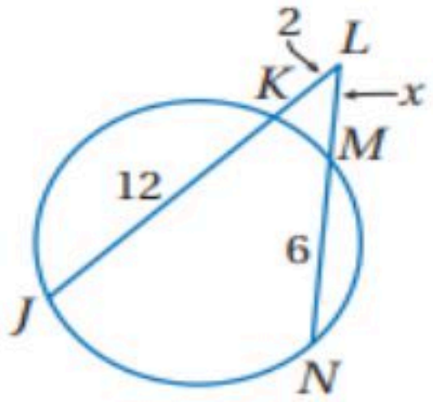
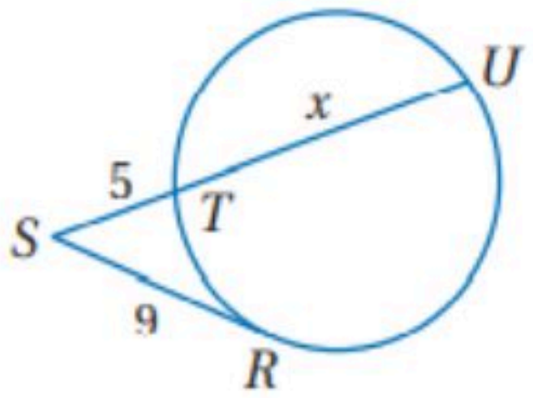
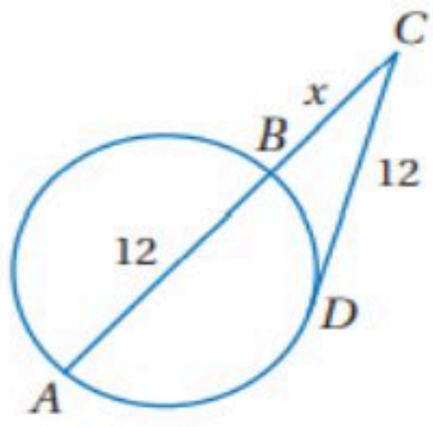
موقع منهجي
mnhaji.com

ورقة عمل (اختبر نفسك)

الفصل الرابع : (٤-٧) قطع مستقيمة خاصة في الدائرة

الاسم : **الشعبة :**

اختر الإجابة الصحيحة :

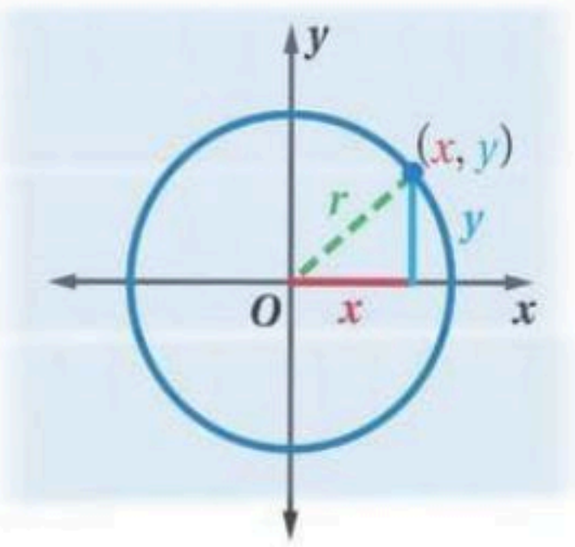
١	قيمة X في الشكل المجاور تساوي 							
	أ	10	ب	9	ج	8	د	6
٢	قيمة X في الشكل المجاور تساوي 							
	أ	2.3	ب	4.2	ج	3.1	د	5
٣	في الشكل المجاور ، قيمة x تساوي : 							
	أ	7.8 cm	ب	11.2 cm	ج	16 cm	د	17.5 cm
٤	في الشكل المجاور ، قيمة x تساوي : 							
	أ	3.7	ب	4	ج	6.5	د	7.4

العودة إلى فهرس الفصل

موقع منهجي mnhaji.com

الذهاب إلى ملحق الإجابة

معادلة الدائرة



معادلة دائرة مركزها نقطة الأصل .

مركزها (٠،٠) ونصف قطرها r

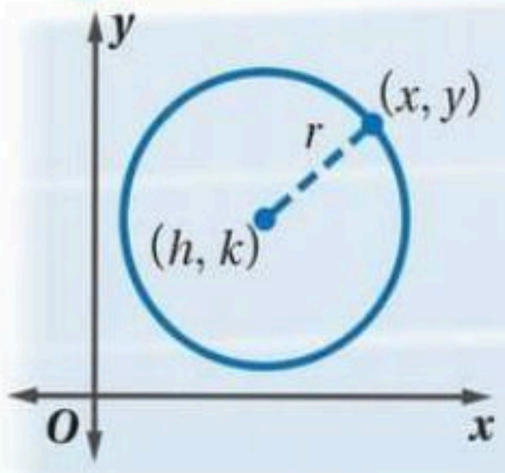
$$x^2 + y^2 = r^2$$

* مثال :

مركزها نقطة الأصل ونصف قطرها $\sqrt{10}$ ؟!

$$x^2 + y^2 = (\sqrt{10})^2 \longrightarrow x^2 + y^2 = 10$$

معادلة الدائرة في الصورة القياسية مركزها (h ، k)



مركزها (h،k) ونصف قطرها r ..

$$(x-h)^2 + (y-k)^2 = r^2$$

* مثال :

مركزها عند (١،-٨) وطول نصف قطرها ٧ ؟!

معادلة الدائرة $(x-h)^2 + (y-k)^2 = r^2$

$(h،k) = (1،-8)$ ، $r = 7$ $(x-1)^2 - (y-(-8))^2 = 7^2$

بالتبسيط $(x-1)^2 + (y+8)^2 = 49$

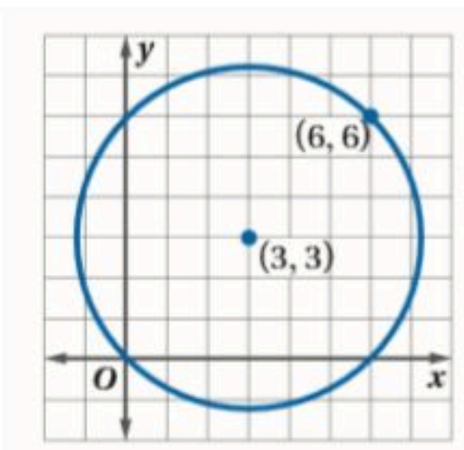
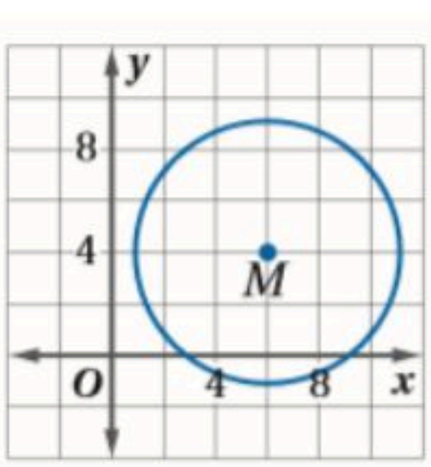
موقع منهجي
mnhaji.com

ورقة عمل (اختبر نفسك)

الفصل الرابع : **(٤-٨) معادلة الدائرة**

الاسم : **الشعبة :**

- **اكتب معادلة الدائرة في كل مما يأتي :**

١) مركزها (0 ، 9) ونصف قطرها 5	٢) مركزها نقطة الأصل وتمر بالنقطة (2 ، 2)
٣)  	٤) 

أوجد مركز ونصف قطر الدائرة المعطاة معادلتها ثم مثلها بيانياً $x^2 + (y + 1)^2 = 4$

موقع منهجي
mnhaji.com

ملحق الإجابات

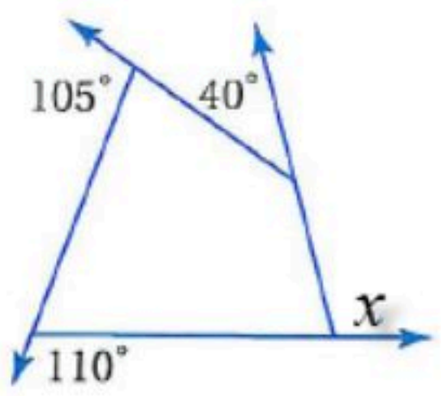
الفصل الأول

ورقة عمل (اختبر نفسك)

الفصل الأول : (١-١) زوايا المضلع

الاسم : **الشعبة :**

اختر الإجابة الصحيحة :

١	مجموع قياسات الزوايا الداخلية للشكل الخماسي يساوي							
	أ	360°	ب	540°	ج	720°	د	900°
٢	المضلع الذي يكون مجموع قياسات زواياه الداخلية 720° يكون شكل							
	أ	رباعي	ب	خماسي	ج	سداسي	د	سباعي
٣	مجموع الزوايا الخارجية للشكل الخماسي يساوي							
	أ	90°	ب	180°	ج	270°	د	360°
٤	قياس الزاوية الداخلية للشكل الثماني المنتظم تساوي							
	أ	45°	ب	60°	ج	135°	د	720°
٥	قيمة الزاوية x في الشكل المقابل تساوي 							
	أ	105°	ب	110°	ج	40°	د	360°

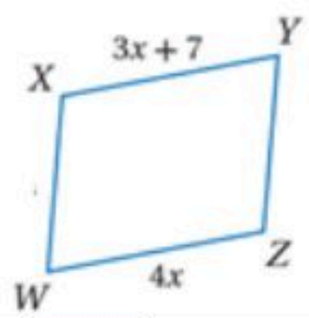
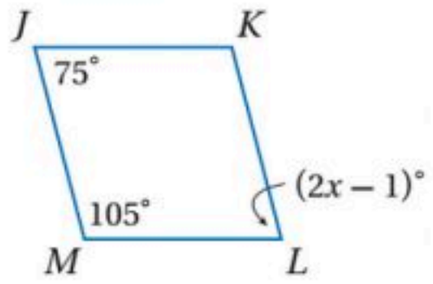
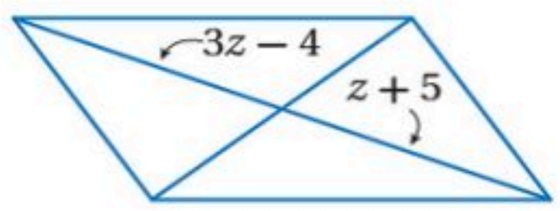
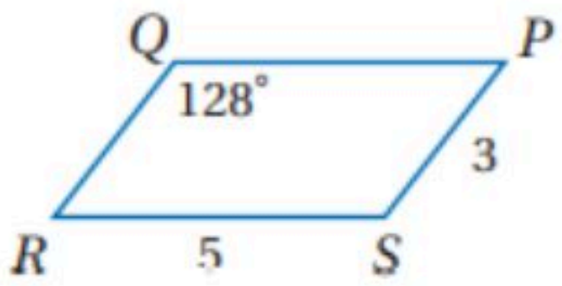
موقع منهجي mnhaji.com

ورقة عمل (اختبر نفسك)

الفصل الأول : (١-٢) متوازي الأضلاع

الاسم : **الشعبة :**

اختر الإجابة الصحيحة :

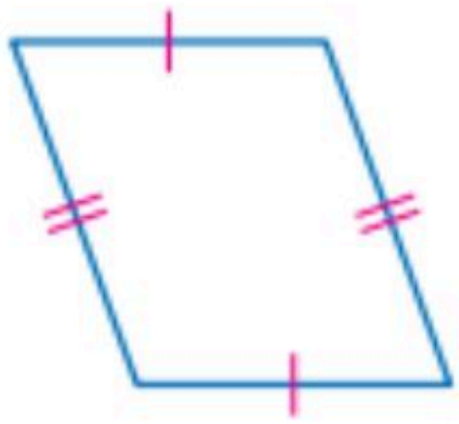
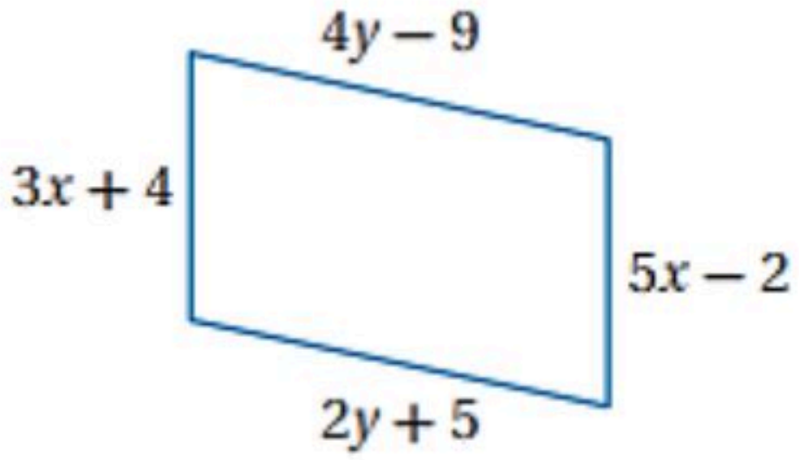
١	الشكل المقابل متوازي أضلاع قيمة x تساوي 							
	أ	11	ب	5.5	ج	4	د	7
٢	من الشكل المقابل متوازي أضلاع قيمة x تساوي 							
	أ	75°	ب	105°	ج	38°	د	76°
٣	من الشكل المقابل متوازي أضلاع قيمة z تساوي 							
	أ	4.5	ب	5.5	ج	9	د	3
٤	من الشكل المقابل متوازي أضلاع $m\angle S$ يساوي 							
	أ	128	ب	52	ج	104	د	64

موقع منهجي
mnhaji.com

ورقة عمل (اختبر نفسك)

الفصل الأول : (١-٣) تمييز متوازي الأضلاع

الاسم : **الشعبة :**

١	حدد ما إذا كانت المعطيات في كل مما يأتي كافية ليكون الشكل متوازي أضلاع أم لا . و برر إجابتك .  نعم ، لأن كل ضلعين متقابلين متطابقين .
٢	أوجد قيمتي x , y بحيث يكون الشكل متوازي أضلاع  قيمة x : $3x+4=5x-2$ $2x=6$ $x=3$ قيمة y : $4y-9=2y+5$ $2y=14$ $y=7$

العودة إلى اختبر نفسك

موقع منهجي mnhaji.com

ورقة عمل (اختبر نفسك)

الفصل الأول : (١-٤) المستطيل

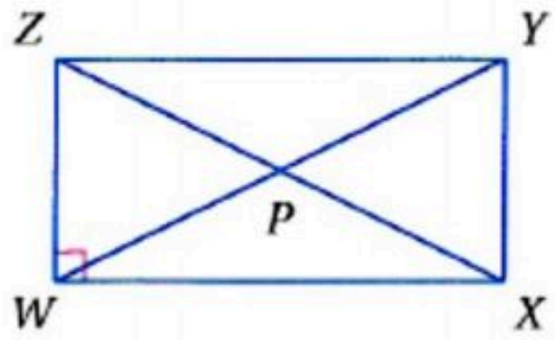
الاسم : **الشعبة :**

اختر الإجابة الصحيحة :

١ متوازي الأضلاع الذي فيه قطران متطابقان يكون

أ	معين	ب	مستطيل	ج	شبه منحرف	د	طائرة ورقية

استعمل خصائص المستطيل و الجبر باستخدام الشكل المرسوم



٢ إذا كان $WX = x + 4$, $ZY = 2x + 3$ فإن WX تساوي

أ	1	ب	4	ج	5	د	6

٣ إذا كان $WP = 2x + 11$, $PY = 3x - 5$ فإن ZP تساوي

أ	16	ب	40	ج	43	د	45

٤ إذا كان $m \angle ZYW = (2x - 7)°$, $m \angle XYW = (2x + 5)°$,

فإن $m \angle ZYW$ يساوي

أ	$23°$	ب	$39°$	ج	$51°$	د	$60°$

العودة إلى اختبر نفسك

موقع منهجي
mnhaji.com

ورقة عمل (اختبر نفسك)

الفصل الأول : (١-٥) المعين والمربع

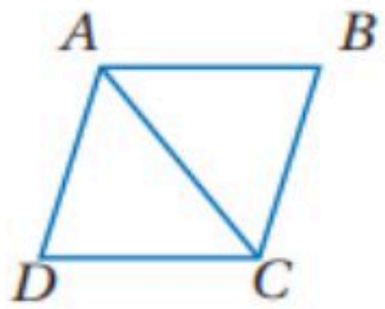
الاسم : **الشعبة :**

اختر الإجابة الصحيحة :

١ متوازي الاضلاع الذي فيه القطران متعامدان يكون

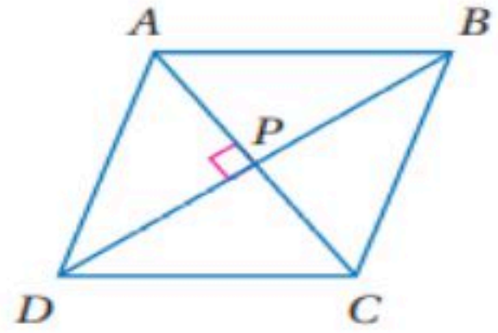
أ	معين	ب	المستطيل	ج	شبة منحرف	د	جميع ما سبق

٢ في المعين المقابل $ABCD$ اذا كان $m\angle BCD = 114°$ فإن قيمة $m\angle BAC$ تساوي



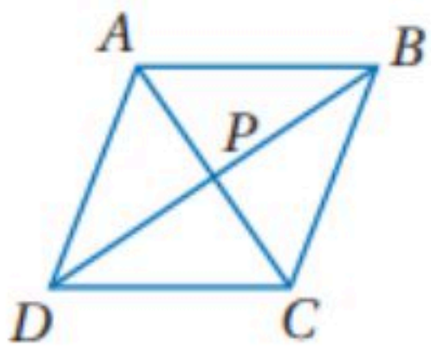
أ	$30°$	ب	$45°$	ج	$57°$	د	$114°$

٣ في المعين المقابل $ABCD$ اذا كان $AB = 14$ فإن BC تساوي



أ	7	ب	14	ج	15	د	20

٤ المعين المقابل $ABCD$ اذا كان $AB = 15$ و$PB = 12$ فإن AP تساوي



أ	9	ب	10	ج	12	د	15

العودة إلى اختبر نفسك

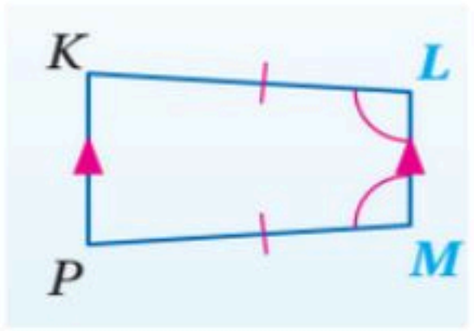
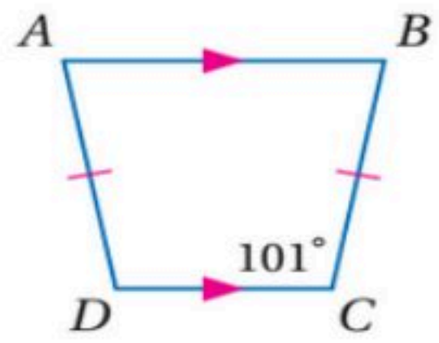
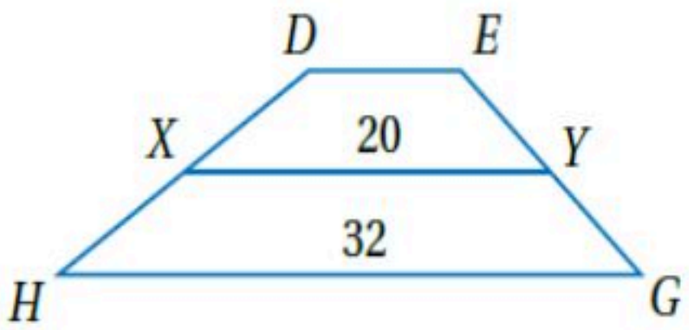
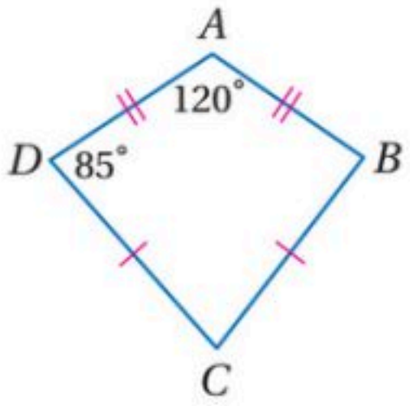
موقع منهجي mnhaji.com

ورقة عمل (اختبر نفسك)

الفصل الأول : (١-٦) شبه المنحرف وشكل الطائرة الورقية

الاسم : **الشعبة :**

اختر الإجابة الصحيحة:

١	الشكل المقابل يسمى 	أ	معين	ب	مستطيل	ج	مربع	د	شبه منحرف
٢	من الشكل المقابل $m\angle D$ تساوي 	أ	101°	ب	79°	ج	10°	د	180°
٣	في شبه المنحرف $DEGH$ النقطتان X , Y منتصفا ساقيه قيمة DE تساوي 	أ	8	ب	10	ج	12	د	15
٤	من الشكل المقابل $m\angle C$ تساوي 	أ	120°	ب	70°	ج	95°	د	85°

العودة إلى اختبر نفسك

موقع منهجي mnhaji.com

ملحق الإجابات

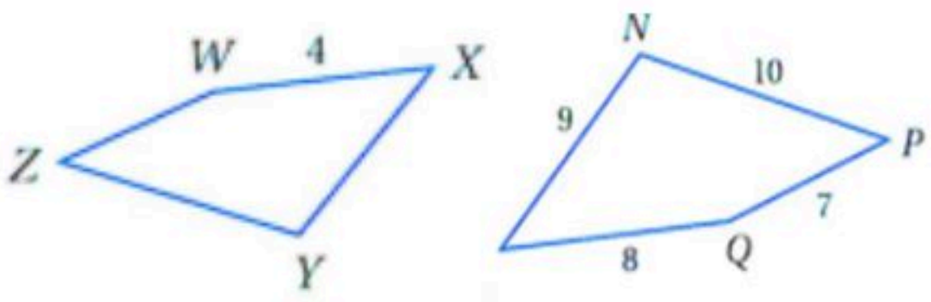
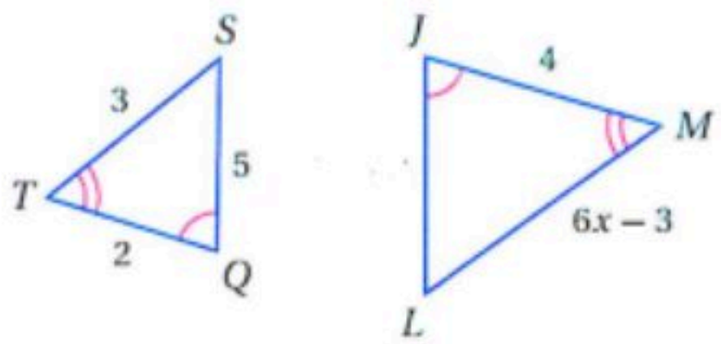
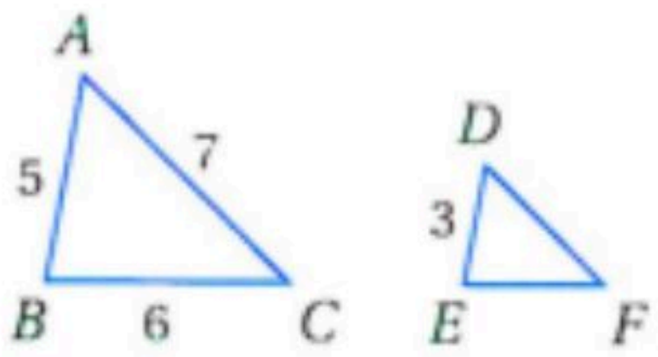
الفصل الثاني

ورقة عمل (اختبر نفسك)

الفصل الثاني : **(٢-١) المضلعات المتشابهة**

الاسم : **الشعبة :**

اختر الإجابة الصحيحة:

١	في الشكل المجاور $MNPQ \sim XYZW$ معامل التشابه يساوي 							
	أ	3	ب	2	ج	5	د	4
٢	في الشكل المجاور $\Delta JLM \sim \Delta QST$ قيمة x تساوي 							
	أ	1.5	ب	2	ج	2.5	د	3
٣	في الشكل المجاور $\Delta DEF \sim \Delta ABC$ محيط ΔDEF 							
	أ	9	ب	10.8	ج	11	د	13

العودة إلى اختبر نفسك

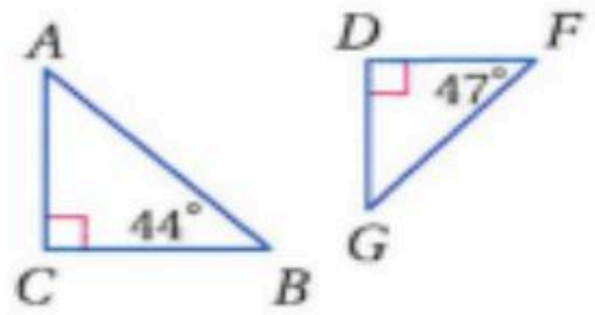
موقع منهجي mnhaji.com

ورقة عمل (اختبر نفسك)

الفصل الثاني : (٢-٢) المثلثات المتشابهة

الاسم : **الشعبة :**

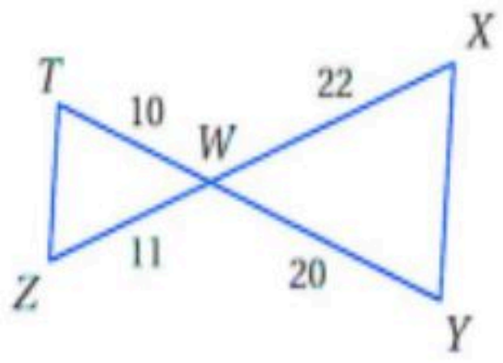
٣- حدد في كل مما يأتي ما إذا كان المثلثان متشابهين أم لا وإذا كانا كذلك فاكتب عبارة التشابه ووضح إجابتك



في المثلث ΔDFG :

$$m\angle G = 180 - 90 - 47$$
$$m\angle G = 43$$
$$m\angle A = 180 - 90 - 44$$
$$m\angle A = 46$$

المثلثان غير متشابهان لأنه لا يوجد زاويتان في أحد المثلثين مطابقتان لزاويتين في المثلث الآخر



نعم ،

$\Delta TWZ \sim \Delta YWX$ وفق نظرية التشابه SAS

حيث أن :

$$\angle W \cong \angle W \ , \frac{TW}{YW} = \frac{WZ}{WX} = \frac{1}{2}$$

٤- يقف منصور بجوار بناية ، عندما كان طول ظله $9\ ft$ كان طول ظل البناية $322.5\ ft$ إذا كان طول منصور $6\ ft$ فكم قدما ارتفاع البناية ؟

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

$$9x = 6(322.5)$$

$$x = 215\ ft$$

العودة إلى اختبر نفسك

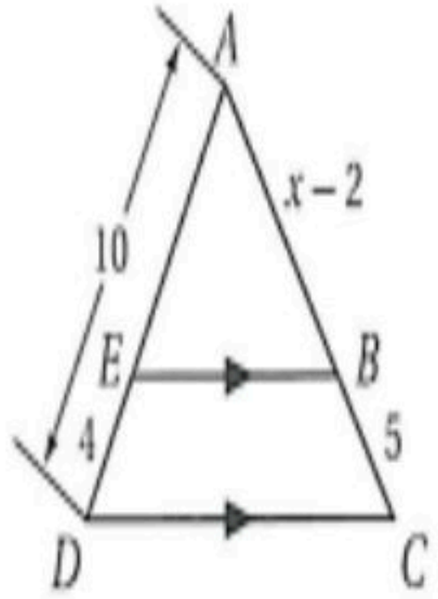
موقع منهجي
mnhaji.com

ورقة عمل (اختبر نفسك)

الفصل الثاني : (٢-٣) المستقيمات المتوازية والأجزاء المتناسبة

الاسم : **الشعبة :**

١- في الشكل المجاور أوجد x



$$\frac{AB}{BC} = \frac{AE}{ED}$$

$$\frac{X-2}{5} = \frac{10-4}{4}$$

$$\frac{X-2}{5} = \frac{6}{4}$$

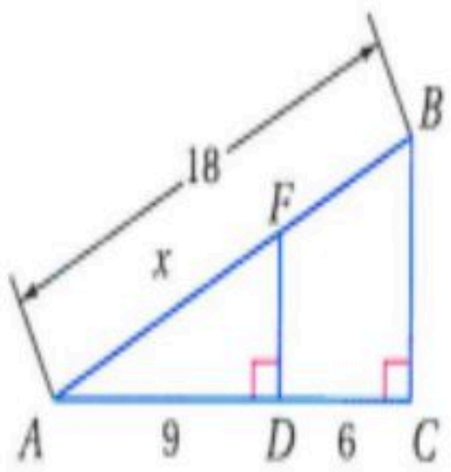
وسطين في طرفين

$$4X - 8 = 30$$

$$4X = 38$$

$$X = 9.5$$

٢-في الشكل المجاور أوجد x



$$\frac{18-X}{X} = \frac{6}{9}$$

$$162 - 9X = 6X$$

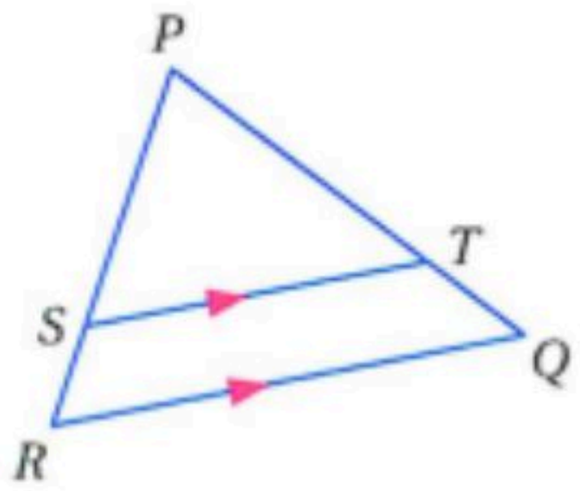
$$-15X = -162$$

$$X = 10.8$$

٣- في ΔPQR إذا كان

$\overline{ST}||\overline{RQ}$ ، $PT = 7.5$ ، $TQ = 3$ ، $SR = 2.5$

فأوجد PS



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

$$\frac{7.5}{3} = \frac{PS}{2.5}$$

$$3PS = 18.75$$

$$PS = 6.25$$

العودة إلى اختبر نفسك

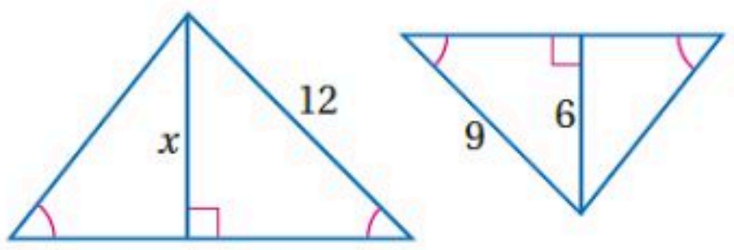
موقع منهجي mnhaji.com

ورقة عمل (اختبر نفسك)

الفصل الثاني : (٢-٤) عناصر المثلثات المتشابهة

الاسم : **الشعبة :**

١-اوجد قيمة x في المثلثين المتشابهين



المثلثان متشابهين حسب مسلمة AA

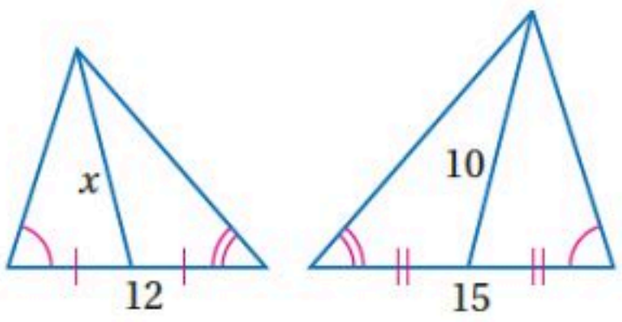
إذا تشابه مثلثان فإن النسبة بين كل ارتفاعين متناظرين تساوي النسبة بين أطوال الأضلاع المتناظرة

$$\frac{x}{6} = \frac{12}{9}$$

$$x = \frac{6\,(12)}{9}$$

$$x = 8$$

٢- أوجد قيمة x في المثلثين المتشابهين



المثلثان متشابهين حسب مسلمة AA

إذا تشابه مثلثان فإن النسبة بين طولي قطعتين متوسطتين المتناظرين

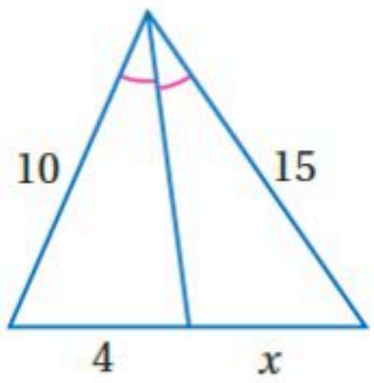
تساوي النسبة بين أطوال الأضلاع المتناظرة

$$\frac{10}{x} = \frac{15}{12}$$

$$x = \frac{10(12)}{15}$$

$$x = 8$$

٣- أوجد قيمة x



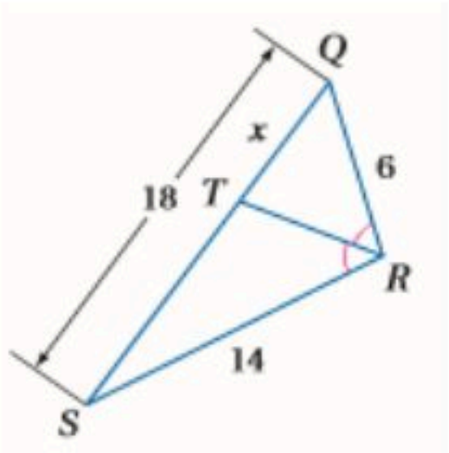
إذا تشابه مثلثان فإن النسبة بين طولي القطعتين المنصفتين لكل زاويتين متناظرين تساوي النسبة بين أطوال الأضلاع المتناظرة

$$\frac{15}{x} = \frac{10}{4}$$

$$x = \frac{15(4)}{10}$$

$$x = 6$$

٤- أوجد قيمة x



استعمال نظرية مصف زاوية

$$\frac{x}{18 - x} = \frac{6}{14}$$

خاصية الضرب التبادلي

$$x = 5.4$$

العودة إلى اختبر نفسك

موقع منهجي
mnhaji.com

ملحق الإجابات

الفصل الثالث

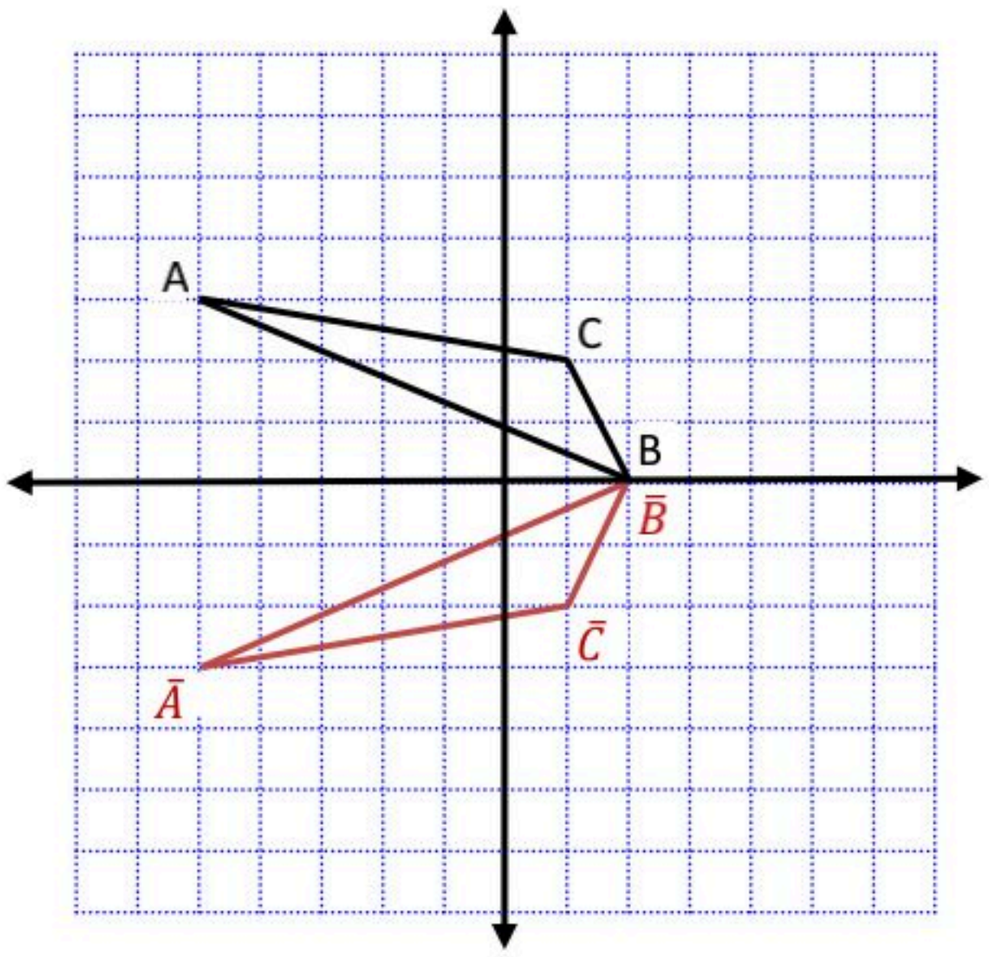
ورقة عمل (اختبر نفسك)

الفصل الثالث : (٣-١) الانعكاس

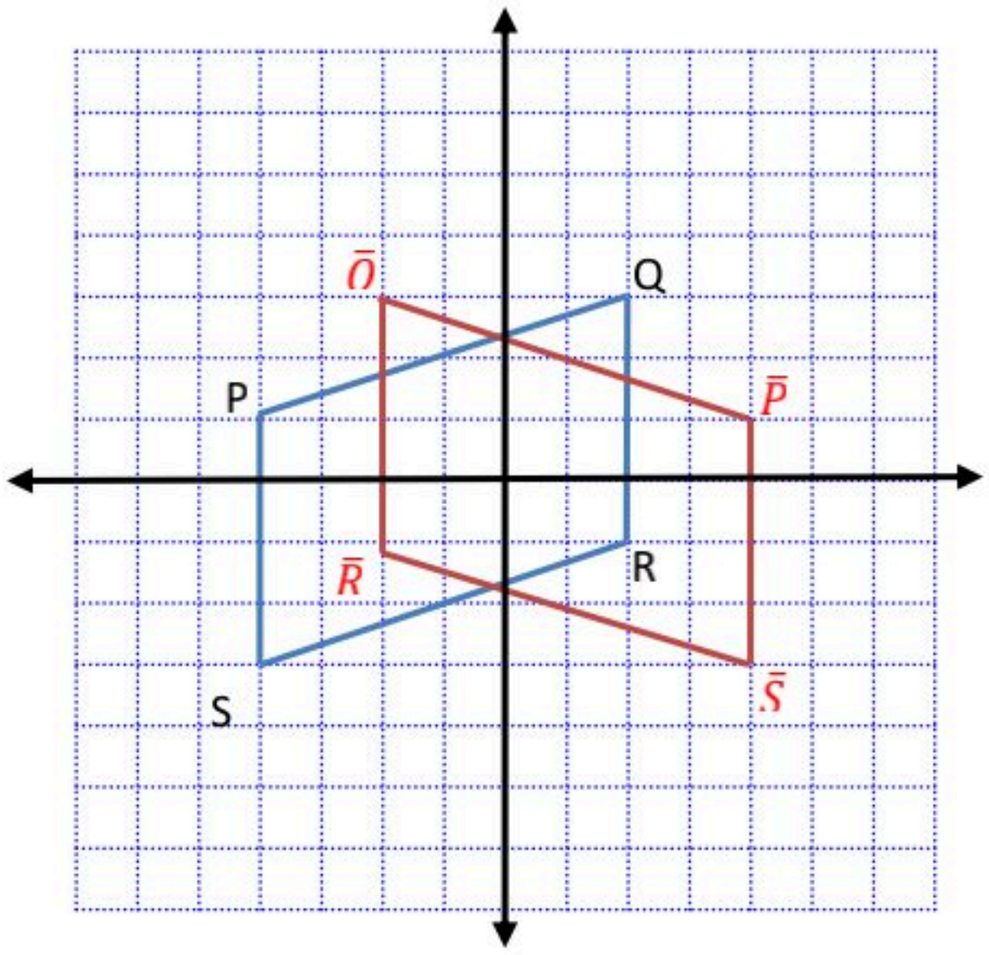
الاسم : **الشعبة :**

- **مثل بيانيا كل شكل مما يأتي وارسم صورته بالانعكاس المحدد**

٣) $\Delta\ ABC$ **الذي إحداثيات رؤوسه** $A(-5,3), B(2,0), C(1,2)$ **بالانعكاس حول المحور** x



٤) **متوازي الأضلاع** $PQRS$ **الذي إحداثيات رؤوسه**
$P(-4,1), Q(2,3), R(2,-1), S(-4,-3)$ **بالانعكاس حول المحور** y



العودة إلى اختبر نفسك

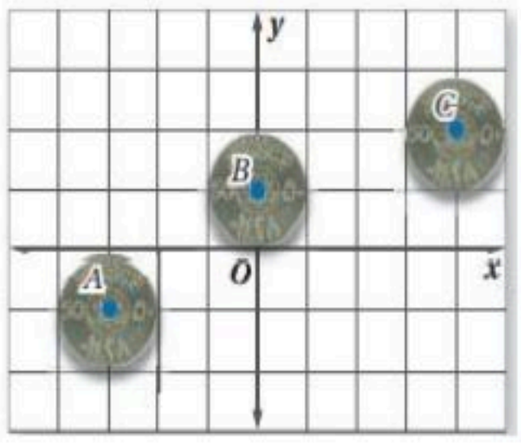
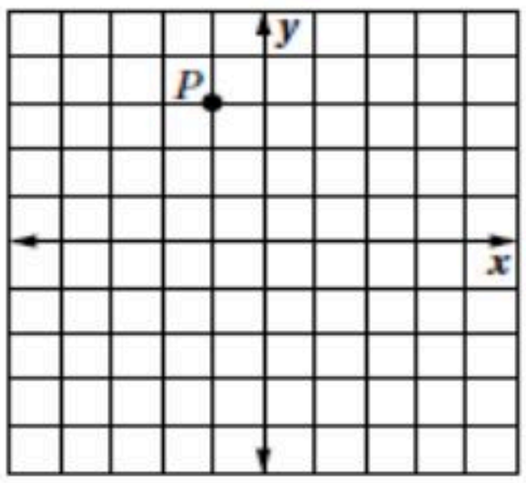
موقع منهجي
mnhaji.com

ورقة عمل (اختبر نفسك)

الفصل الثالث : (٣-٢) الإزاحة (الانسحاب)

الاسم : **الشعبة :**

اختر الإجابة الصحيحة:

١	..... هي تحويل ينقل نقاط الشكل جميعها مسافات متساوية وفي الاتجاه نفسه .							
	أ	الانعكاس	ب	الإزاحة (الانسحاب)	ج	الدوران	د	التمدد
٢	رؤوس الشكل الرباعي HJLK هي : (2 ,5) K , (3 , 1) L , (0 ,4) J , (1 , 0) H . إذا أزيح HJLK بمقدار 4 وحدات إلى اليمين ، و 5 وحدات إلى الأعلى ، فما إحداثيات الرأس 'K ؟							
	أ	(6 , 10)	ب	(2 , 5)	ج	(-2 , -10)	د	(7 , 9)
٣	قاعدة الإزاحة المطلوبة لنقل قطعة النقود من الموقع A الى الموقع C هي : 							
	أ	(x , y)→ (x -7 , y - 3)	ب	(x , y)→ (x -7 , y + 3)	ج	(x , y)→ (x +7 , y + 3)	د	(x , y)→ (x +7 , y - 3)
٤	صورة النقطة P في الشكل المجاور تحت الناتجة عن الإزاحة : (x , y)→(x + 3 , y + 1) 							
	أ	(0 , 6)	ب	(0 , 3)	ج	(2 , -4)	د	(2 , 4)
٥	صورة النقطة G (-7,6) التي أزيحت وفق قاعدة الإزاحة :(x , y)→(x + 5 , y -2)							
	أ	(2 , 8)	ب	(-2 , 4)	ج	(2 , -4)	د	(- 2 ,- 8)

العودة إلى اختبر نفسك

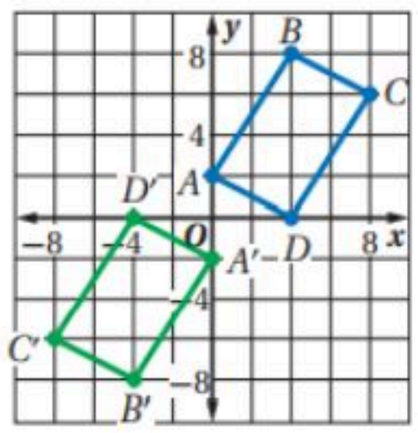
موقع منهجي mnhaji.com

ورقة عمل (اختبر نفسك)

الفصل الثالث : (٣-٣) الدوران

الاسم : **الشعبة :**

اختر الإجابة الصحيحة:

١	..... تحويل تدور به كل نقطة من نقاط الشكل بزاوية معينة واتجاه معين حول نقطة ثابتة							
	أ	الانعكاس	ب	الإزاحة (الانسحاب)	ج	الدوران	د	التمدد
٢	صورة النقطة G (2 , 3) الناتجة عن دوران بزاوية 90° حول نقطة الأصل هي							
	أ	(-2 , 3)	ب	(-2 , -3)	ج	(-3 , 2)	د	(3 , 2)
٣	الشكل المقابل يبين الشكل الرباعي $ABCD$ و صورته $A'B'C'D'$ الناتجة عن دوران حول نقطة الأصل بزاوية قياسها ..... 							
	أ	90°	ب	180°	ج	270°	د	360°
٤	صورة النقطة H (6 , -3) الناتجة عن دوران بزاوية 180° حول نقطة الأصل هي							
	أ	(-3 , 6)	ب	(6 , 3)	ج	(3 , -6)	د	(-6 , 3)
٥	صورة النقطة D (-2 , 6) الناتجة عن دوران بزاوية 270° حول نقطة الأصل هي							
	أ	(-6 ,- 2)	ب	(-2 , -6)	ج	(2 , 6)	د	(6 , 2)

موقع منهجي
mnhaji.com

ورقة عمل (اختبر نفسك)

الفصل الثالث : (٣-٤) تركيب التحويلات الهندسية

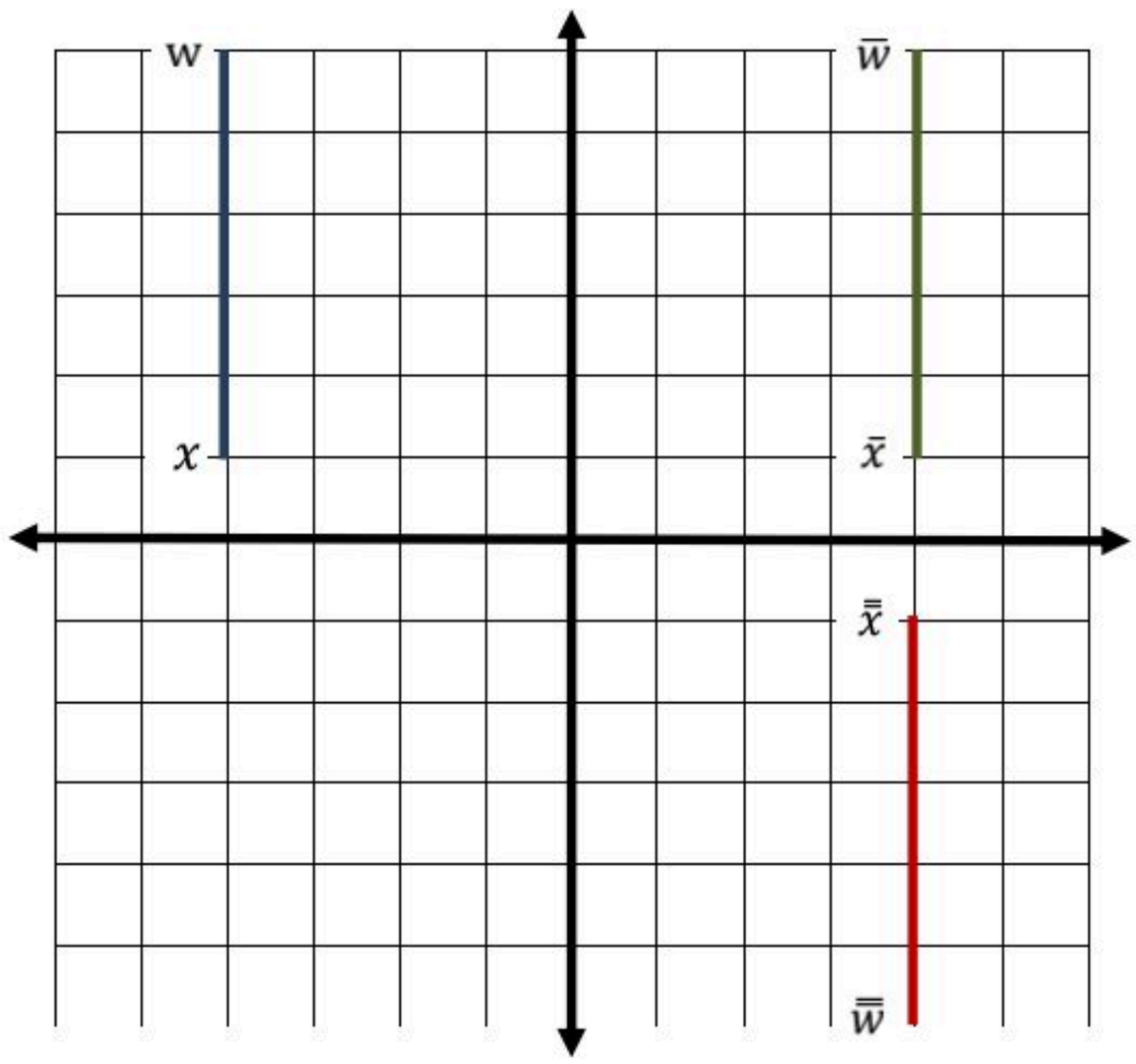
الاسم : **الشعبة :**

س١) اكمل الفراغات التالية بماينا‌سبها :

١- ينتج عن تركيب انعكاسين متتالين حول مستقيمين متوازيين ..... ازاحة

٢- ينتج عن تركيب انعكاسين متتالين حول مستقيمين متقاطعين ..... دوران

س٢) أوجد صورة الشكل التالي بالتحويل الهندسي المركب : انعكاس حول محور y ثم انعكاس حول محور x علماً بأن احداثيات القطعة المستقيمة wx هي $(1, -4)\ x\ (6, -4)\ w$ ؟



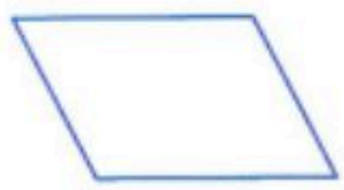
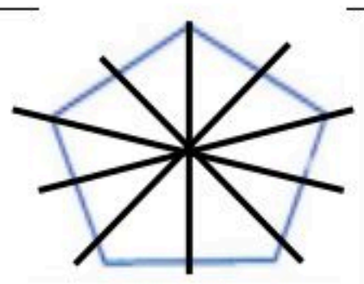
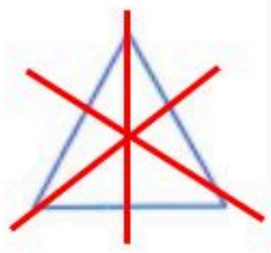
موقع منهجي
mnhaji.com

ورقة عمل (اختبر نفسك)

الفصل الثالث : (٣-٥) التماثل

الاسم : **الشعبة :**

٢) بين ما إذا كان للشكل محور تماثل أم لا وإذا كان كذلك فارسم محاور التماثل جميعها وحدد عددها في كل ما يأتي

١	 ليس له محور تماثل	٢	 له ٥ محاور تماثل
٣	 له ٣ محاور تماثل	٤	ليس له محاور تماثل
٥	له ٥ محاور تماثل	٦	له محور تماثل واحد

٢) حدد عدد محاور التماثل في الأشكال التالية

١	المثلث متطابق الأضلاع ٣ محاور تماثل	٢	المربع ٤ محاور تماثل
٣	المعين ٤ محاور تماثل	٤	المستطيل اثنان من محاور التماثل
٥	شبه المنحرف متطابق الساقين محور تماثل واحد	٦	شكل الطائرة الورقية محور تماثل واحد
٧	متوازي الأضلاع محور تماثل واحد	٨	الدائرة ٣٦٠ محور تماثل
٩	المثلث مختلف الأضلاع ليس له محور تماثل	١٠	المثلث متطابق الضلعين محور تماثل واحد

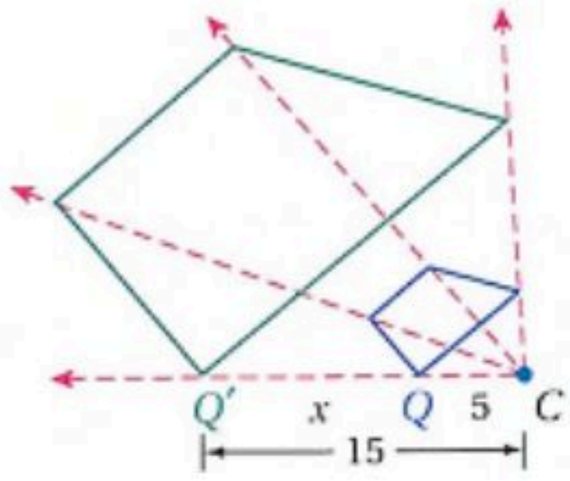
موقع منهجي
mnhaji.com

ورقة عمل (اختبر نفسك)

الفصل الثالث : (٣-٦) التمدد

الاسم : **الشعبة :**

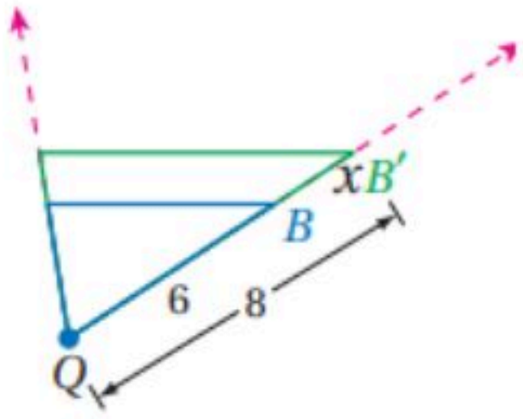
١) حدد ما إذا كان التمدد تكبيراً أم تصغيراً ثم أوجد معامل التمدد وقيمة x



تكبير

مقياس التمدد = 3

قيمة x = 10



تكبير

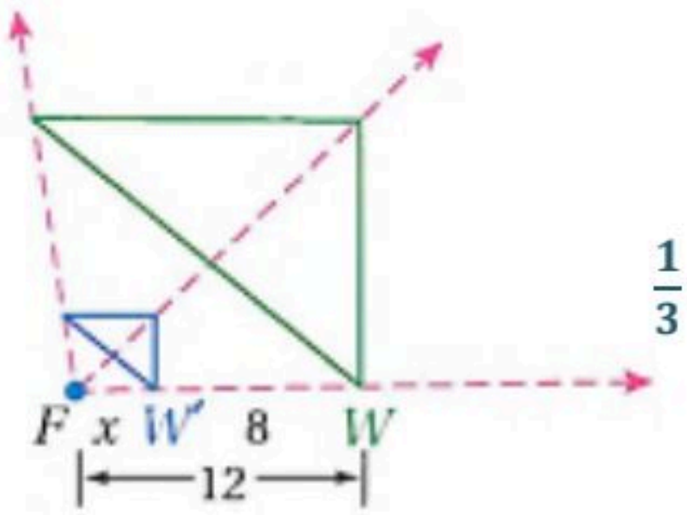
مقياس التمدد = $\frac{4}{3}$

قيمة x = 2

تكبير

مقياس التمدد = 2

قيمة x = 4.5



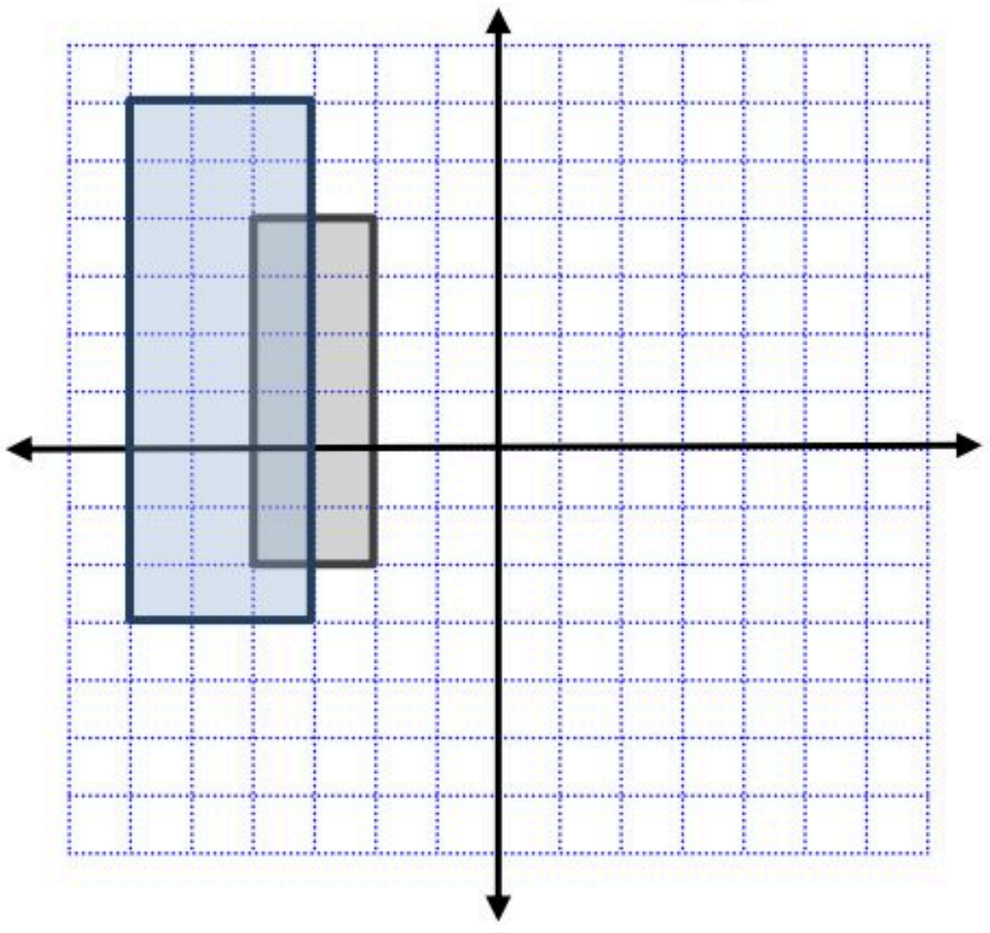
تصغير

مقياس التمدد = $\frac{1}{3}$

قيمة x = 4

٢) إحداثيات رؤوس الشكل الرباعي JKL **هي** $J(-2,4), K(-2,-2), L(-4,-2), M(-4,2)$

مثل بيانياً $JKLM$ **وصورته الناتجة عن تمدد مركزه نقطة الأصل ومعامله** 1.5



$(x, y) \longrightarrow (1.5x, 1.5y)$

$J(-2,4) \longrightarrow J'(-3, 6)$

$K(-2,-2) \longrightarrow K'(-3, -3)$

$L(-4,-2) \longrightarrow L'(-6, -3)$

$M(-4,4) \longrightarrow M'(-6, 6)$

العودة إلى اختبر نفسك

ملحق الإجابات

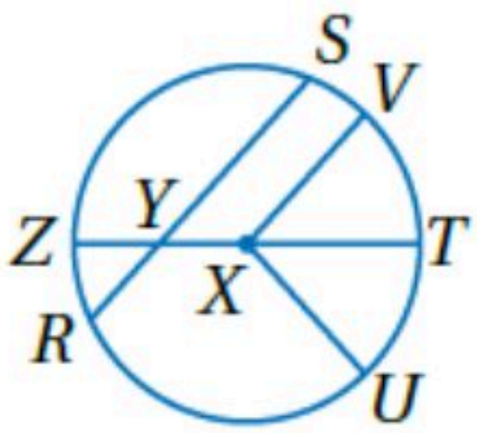
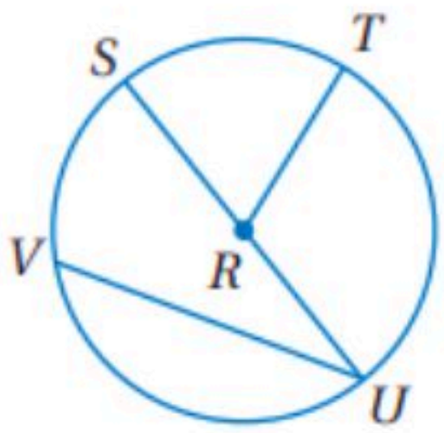
الفصل الرابع

ورقة عمل (اختبر نفسك)

الفصل الرابع : (٤-١) الدائرة ومحيطها

الاسم : **الشعبة :**

اختر الإجابة الصحيحة:

١	في الدائرة $\odot X$ المقابلة القطر هو 							
	أ	$\overline{SR}$	ب	$\overline{XT}$	ج	$\overline{ZT}$	د	$\overline{XV}$
٢	في الدائرة $\odot R$ المقابلة إذا كان $SU = 16.2\ cm$ فإن RT تساوي 							
	أ	$8.1\ cm$	ب	$10\ cm$	ج	$11.2cm$	د	$12cm$
٣	إذا كان نصف قطر الدائرة يساوي $2.5cm$ فإن محيطها يساوي							
	أ	$7.8\ cm$	ب	$15.7cm$	ج	$16\ cm$	د	$17.5\ cm$
٤	إذا كان محيط الدائرة يساوي $18\ in$ فإن قطرها يساوي							
	أ	$5.7\ in$	ب	$8\ in$	ج	$28.2\ in$	د	$18\ in$

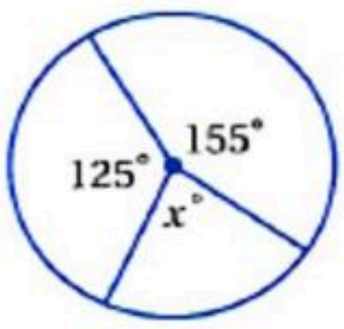
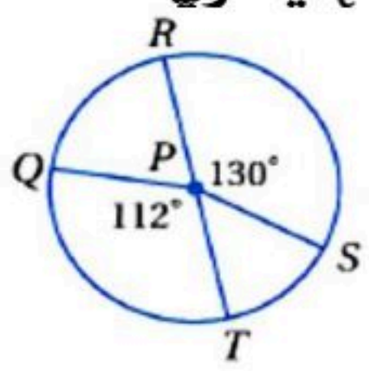
موقع منهجي mnhaji.com

ورقة عمل (اختبر نفسك)

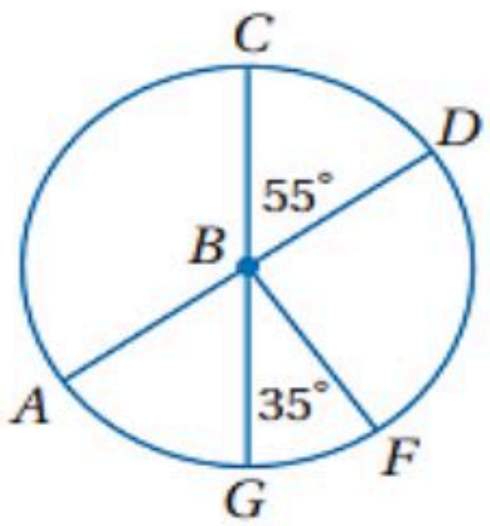
الفصل الرابع : (٤-٢) قياس الزوايا والأقواس

الاسم : **الشعبة :**

اختر الإجابة الصحيحة:

١	في الدائرة المجاورة ، قيمة x تساوي : 							
	أ	360°	ب	280°	ج	80°	د	40°
٢	في الدائرة نفسها أو في دائرتين متطابقتين ، يكون القوسان متطابقين إذا وفقط إذا كانت الزاويتان المركزيتان المناظرتان لهما :							
	أ	متطابقتان	ب	متكاملتان	ج	متتامتان	د	غير ذلك
٣	$\overline{RT}$ قطر في الدائرة $\odot P$ المجاورة إذا كان القطر يساوي $9cm$ فإن طول $\widehat{QT}$ يساوي 							
	أ	*10 cm*	ب	8.80 *cm*	ج	7.50 *cm*	د	9.5 *cm*

$\overline{AD}, \overline{CG}$ قطران في الدائرة $\odot B$ حدد ما إذا كان كل قوس مما يأتي قوسا أكبر أو أصغر أو نصف دائرة ثم أوجد قياسه .



$\widehat{CD}$ قوس أصغر قياسه 55°

$\widehat{CG}$ نصف دائرة قياسه 180°

$\widehat{GCF}$ قوس أكبر قياسه $360^\circ - 35^\circ = 325^\circ$

العودة إلى اختبر نفسك

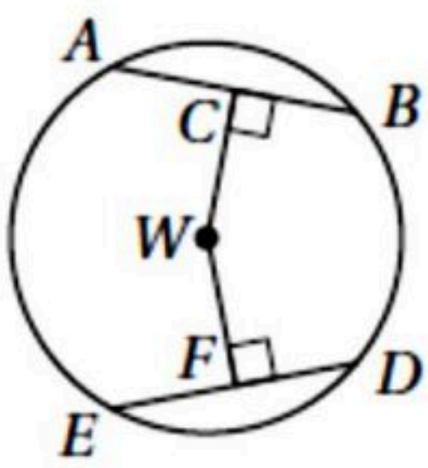
موقع منهجي mnhaji.com

ورقة عمل (اختبر نفسك)

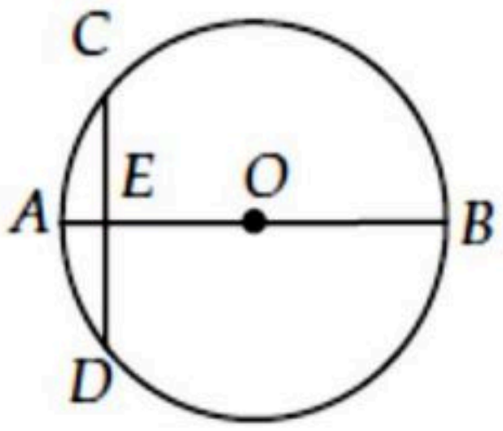
الفصل الرابع : (٤-٣) الأقواس والأوتار

الاسم : **الشعبة :**

اختر الإجابة الصحيحة:

١	**إذا كان** $CW = WF, ED = 30$ **فإوجد** DF **؟** 

أ	60	ب	45	ج	30	د	15

٢	**في** $\odot O$ ، $\overline{AB}$ **قطر عمودي على الوتر** $\overline{CD}$ ، **ويقطعه في النقطة** E ، **اذا كان** $OB = 10$ ، $AE = 2$ **فما طول** $\overline{CD}$ **؟** 

أ	4	ب	6	ج	8	د	12

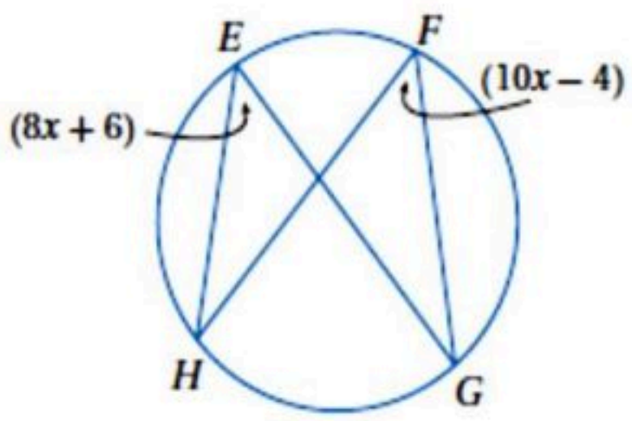
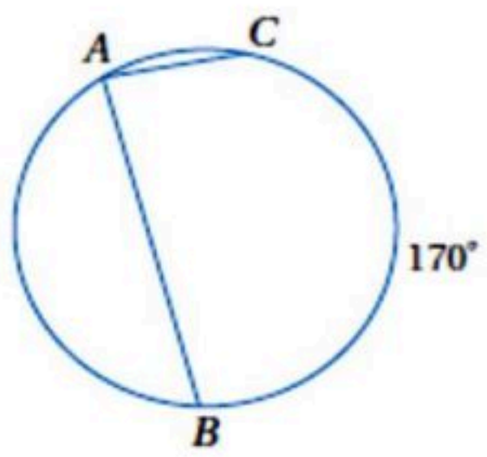
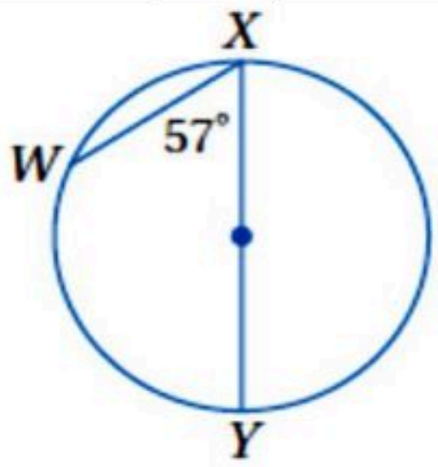
موقع منهجي
mnhaji.com

ورقة عمل (اختبر نفسك)

الفصل الرابع : (٤-٤) الزوايا المحيطية

الاسم : **الشعبة :**

اختر الإجابة الصحيحة:

١	قيمة X في الشكل المجاور تساوي 	أ	1.8	ب	90	ج	5	د	46
٢	قياس $m\angle A$ في الدائرة المجاورة يساوي 	أ	170°	ب	10°	ج	85°	د	90°
٣	قياس $m\,\widehat{wx}$ في الشكل المجاور يساوي 	أ	66	ب	57	ج	114	د	180

العودة إلى اختبر نفسك

موقع منهجي mnhaji.com

ورقة عمل (اختبر نفسك)

الفصل الرابع : **(٤-٥) المماسات**

الاسم : **الشعبة :**

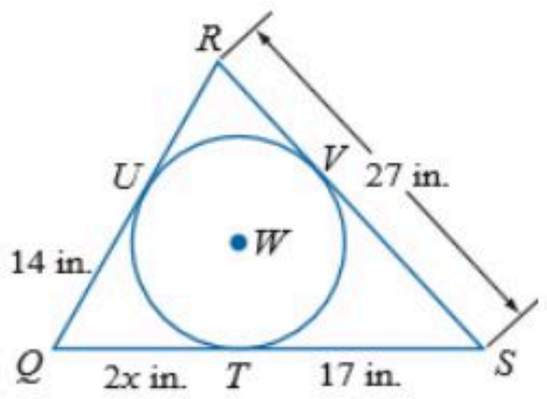
٣- حدد ما إذا كانت $\overline{FG}$ مماساً لدائرة E

$10^2 + 6^2 \neq 12^2$

$136 \neq 144$

اذا ليس مماس

٤- إذا كان المضلع يحيط بالدائرة فأوجد قيمة x ثم أوجد محيط المضلع .



2X = 14

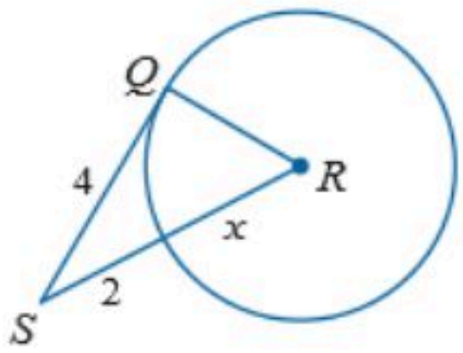
X = 7

محيط المضلع

31 + 24 + 27= 82

اذا محيط ΔQRS يساوي 82 in

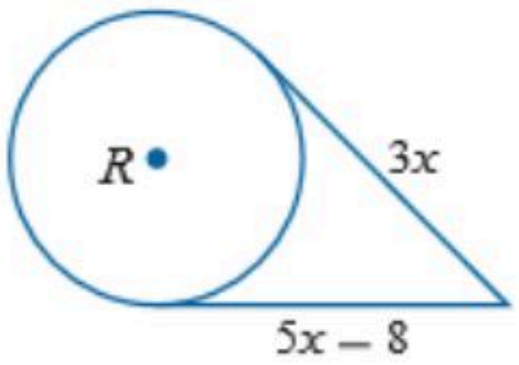
٣- أوجد قيمة x في الشكلين الآتيين مفترضاً أن القطعة المستقيمة التي تبدو مماساً لدائرة هي مماس فعلاً



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

$x^2 + 16 = 4 + 4x + x^2$

$x = 3$



$5x - 8 = 3x$

$2x = 8$

$x = 4$

العودة إلى اختبر نفسك

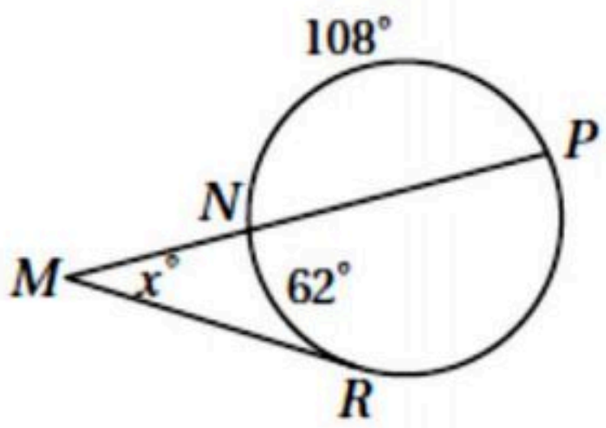
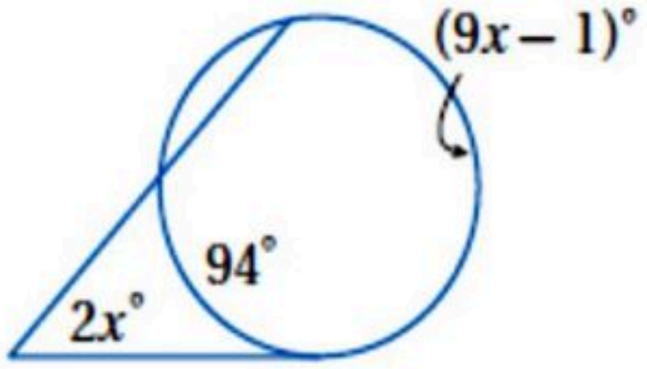
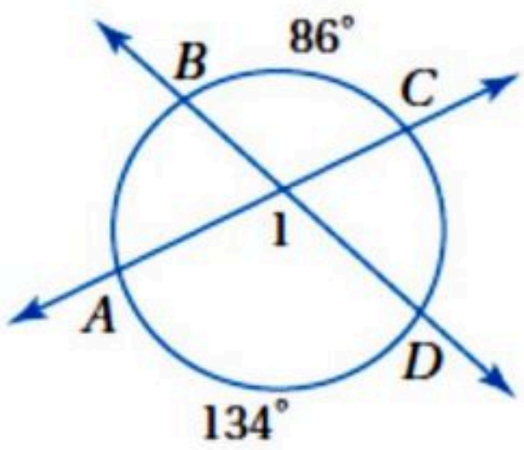
موقع منهجي mnhaji.com

ورقة عمل (اختبر نفسك)

الفصل الرابع : (٤-٦) القاطع والمماس وقياسات الزوايا

الاسم : **الشعبة :**

اختر الإجابة الصحيحة:

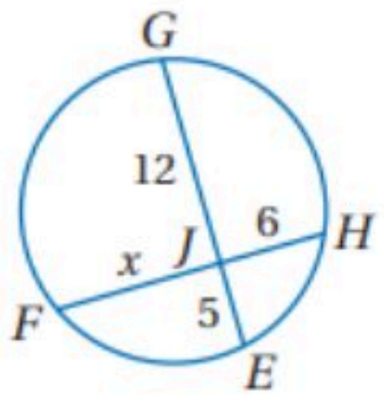
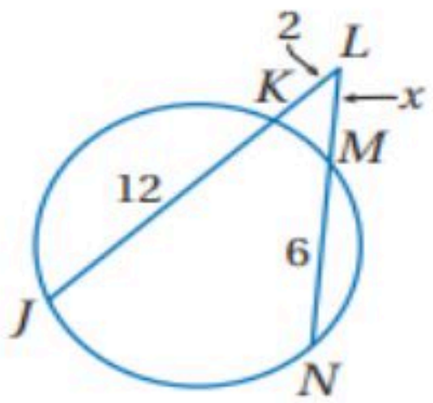
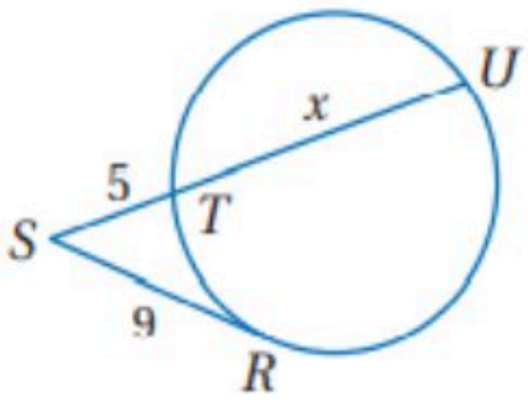
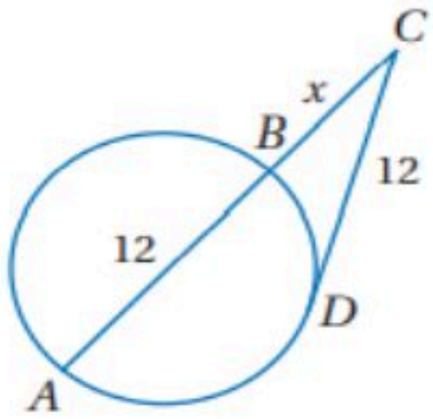
١	قيمة X في الشكل المجاور تساوي 							
	أ	62	ب	64	ج	128	د	170
٢	قيمة X في الشكل المجاور تساوي 							
	أ	10	ب	38	ج	19	د	95
٣	قياس $m\angle 1$ في الشكل المجاور يساوي 							
	أ	220	ب	110	ج	86	د	134

موقع منهجي
mnhaji.com

ورقة عمل (اختبر نفسك)

الفصل الرابع : (٤-٧) قطع مستقيمة خاصة في الدائرة

الاسم : **الشعبة :**

١	قيمة X في الشكل المجاور تساوي 	أ	10	ب	9	ج	8	د	6
٢	قيمة X في الشكل المجاور تساوي 	أ	2.3	ب	4.2	ج	3.1	د	5
٣	في الشكل المجاور ، قيمة x تساوي : 	أ	7.8 cm	ب	11.2 cm	ج	16 cm	د	17.5 cm
٤	في الشكل المجاور ، قيمة x تساوي : 	أ	3.7	ب	4	ج	6.5	د	7.4

العودة إلى اختبر نفسك

موقع منهجي mnhaji.com

ورقة عمل (اختبر نفسك)

الفصل الرابع : (٤-٨) معادلة الدائرة

الاسم : **الشعبة :**

١) مركزها (0 ، 9) ونصف قطرها 5

$$(x-9)^2+y^2=25$$

٢) مركزها نقطة الأصل وتمر بالنقطة (2 ، 2)

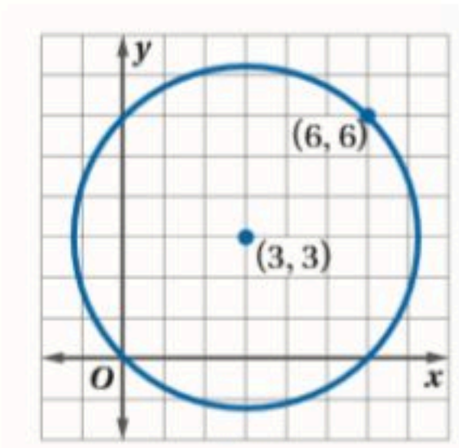
$$r=\sqrt{(x_2-x_1)^2+(y_2-y_1)^2}$$

$$=\sqrt{(2-0)^2+(2-0)^2}$$

$$r=\sqrt{8}\ ,\qquad r^2=8$$

$$x^2+y^2=8$$

٣)



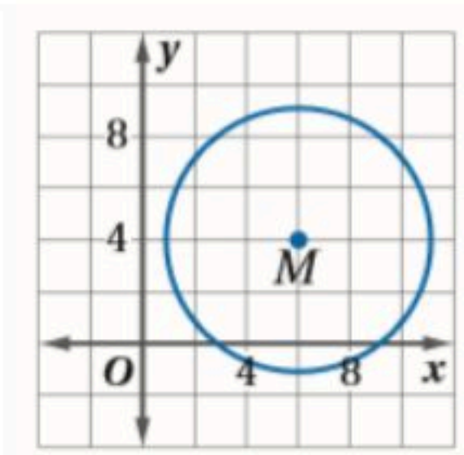
r = 4.2

مركز الدائرة عند النقطة

(3 ، 3)

$$(x-3)^2+(y-3)^2=18$$

٤)



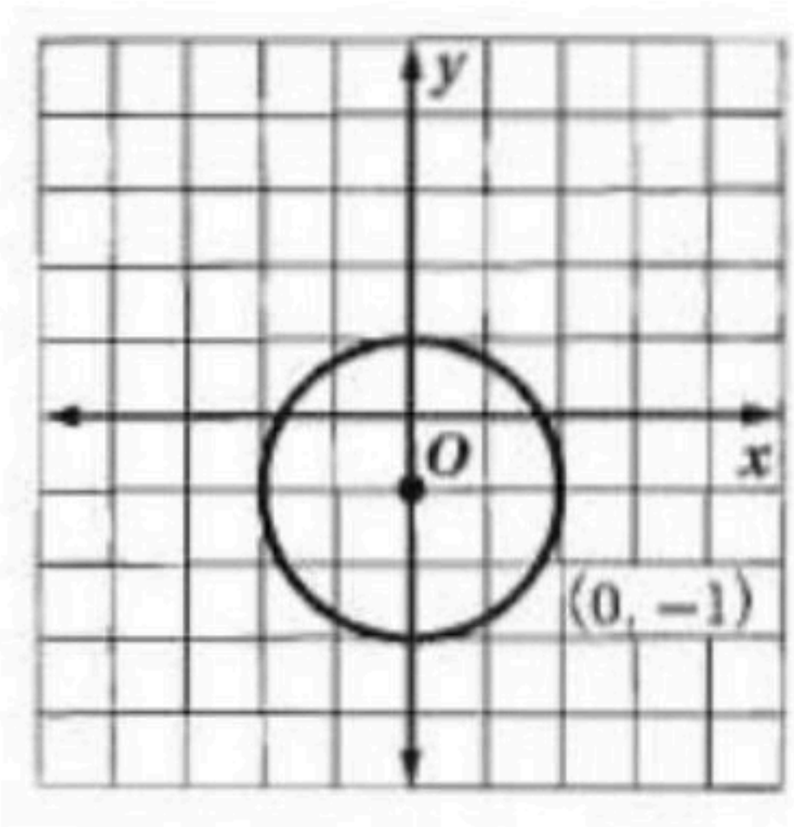
r = 5

مركز الدائرة عند النقطة

(6 ، 4)

$$(x-6)^2+(y-4)^2=25$$

أوجد مركز ونصف قطر الدائرة المعطاة معادلتها ثم مثلها بيانياً $x^2+(y+1)^2=4$



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

r = 2

مركز الدائرة عند النقطة

(0 ، -1)

العودة إلى اختبر نفسك

المراجع

- ماجروهيل رياضيات ٢ ، وزارة التعليم مجموعة العبيكان للاستثمار .
- اختبارات الأستاذ / محمد عبدالله الثبيتي .

حسابات المؤلفين

أ/ خولة حميد العمراني

أ/ سارة سليمان الجهني

أ/عواطف محسن العتيبي

أ/حميدة مزهي الشمراني

التنسيق

أ/خولة حميد العمراني

أ/ابتسام عاتق الطاهري

أ/محمد علي الشواف

تصميم الغلاف : أ/ توفيق زكري

الفهرس

الفصل الأول / الأشكال الرباعية :

١-١ زوايا المضلع ٧
١-٢ متوازي الأضلاع ١١
١-٣ تمييز متوازي الأضلاع ١٣
١-٤ المستطيل ١٥
١-٥ المعين و المربع ١٧
١-٦ شبه المنحرف و الطائرة الورقية ٢٠

الفصل الثاني / التشابه :

٢-١ المضلعات المتشابهة ٢٤
٢-٢ المثلثات المتشابهة ٢٦
٢-٣ المستقيمات المتوازية و الأجزاء المتناسبة ٢٨
٢-٤ عناصر المثلثات المتشابهة ٣٠

الفصل الثالث / التحويلات الهندسية و التماثل :

٣-١ الانعكاس ٣٤
٣-٢ الإزاحة (الانسحاب) ٣٦
٣-٣ الدوران ٣٨
٣-٤ تركيب التحويلات الهندسية ٤٠
٣-٥ التماثل ٤٢
٣-٦ الدوران ٤٤

الفصل الرابع / الدائرة :

٤-١ الدائرة ومحيطها ٤٧
٤-٢ قياس الزوايا و الأقواس ٥٠
٤-٣ الأقواس و الأوتار ٥٣
٤-٤ الزوايا المحيطية ٥٥
٤-٥ المماسات ٥٧
٤-٦ القاطع و المماس و قياسات الزوايا ٦٠
٤-٧ قطع مستقيمة خاصة في الدائرة ٦٢
٤-٨ معادلة الدائرة ٦٤

العودة إلى الفصول