حل لكامل أوراق عمل الوحدة الخامسة (الدوائر)

اضغط هنا للحصول على الملزمة بدون حل

الوحدة 5

الدوائر

@MUSTAFAALLAM

اضغط هنا للاشتراك في قناة شرح هذه الملزمة بالفيديو أو امسح الباركود الموجود في كل صفحة

ورقة عمل الصف العاشر **5-1 الدوائر والمحيط**

نواتج التعلّم 1- تحديد أجزاء الدوائر واستخدامها. 2 - حلّ المسائل التي تشتمل على محيط دائرة.

الدائرة هي المحل الهندسي لمجموعة من جميع نقاط المستوى متساوية البعد عن نقطة ثابتة تدعى **مركز** الدائرة.

القطع الخاصة في دائرة

إن **نصف القطر** (جمعها أنصاف الأقطار) قطعةٌ مستقيمةٌ تقع إحدى نقطتاها الطرفيتان في المركز والأخرى على الدائرة.

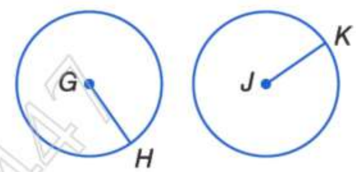
الوتر قطعة مستقيمة تقع نقطتاها الطرفيتان على الدائرة.

القطر في دائرة هو وترٌ يمرّ من المركز ويتكون من نصفي قطرين يقعان على استقامة واحدة.

قانون نصف القطر $r = \frac{d}{2}$ أو $r = \frac{1}{2}d$ **قانون القطر** $d = 2r$

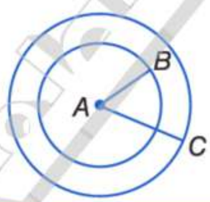
أزواج الدوائر

تتطابق دائرتان حصرًا إذا كانتا تضمان نصفي قطرٍ متطابقين.

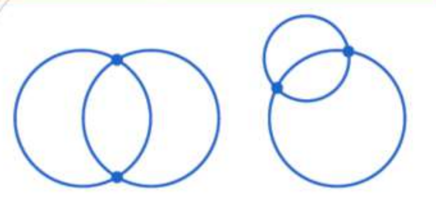
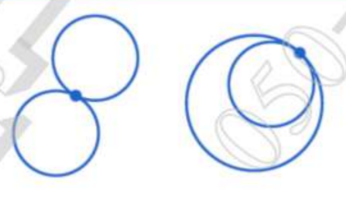


كل الدوائر متشابهة.

الدوائر متحدة المركز هي دوائر متّحدة المستوى لها المركز نفسه.



يمكن لدائرتين أن تتقاطعا بطريقتين مختلفتين اثنتين.

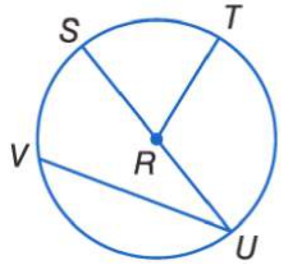
نقطتا تقاطع	نقطة تقاطع واحدة	لا نقاط تقاطع
		

إن **محيط** الدائرةِ هو المسافة حول الدائرة. وبالتعريف، فإن النسبة $\frac{C}{d}$ هي عدد غير نسبي يدعى **باي (π)**. ويمكن اشتقاق قانونين لحساب المحيط عبر استخدام التعريف.

$$C = \pi d \qquad C = 2\pi r$$

يكون المضلع **محاطًا** بدائرةٍ إذا كانت جميع رؤوسه تقع على الدائرة. وتعدّ الدائرة **محيطة** للمضلع إذا كانت تضمّ رؤوس المضلع جميعها.

عد إلى الدائرة $\odot R$.



سَمِّ مركز الدائرة. R

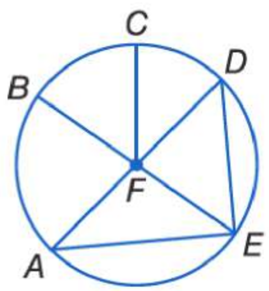
حدّد وترًا هو قطرٌ في الدائرة أيضًا. $\overline{SU}$

هل $\overline{VU}$ نصف قطر؟ اشرح. لا. لأن هذه القطعة لا يقع أحد طرفيها على المركز.

إذا كان طول $SU = 16.2$ cm. فما طول RT؟ 8.1 لأن RT نصف قطر

(5) اكتب جميع أنصاف الأقطار المرسومة في الشكل. $\overline{RT}$, $\overline{RS}$, $\overline{RU}$

عد إلى الدائرة $\odot F$.



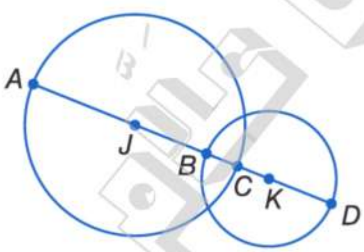
حدّد وترًا لا يعدّ قطرًا في الدائرة. $\overline{DE}$ ، $\overline{AE}$

إذا كان $CF = 14$ cm. فما هو قطر الدائرة؟ 28 cm

هل $\overline{AF} \cong \overline{EF}$؟ اشرح. نعم، لأنها أنصاف أقطار

إذا كان طول $DA = 7.4$ cm. فما هو طول EF؟ 3.7

للدائرة J نصف قطرٍ يساوي 10 وحدات، وللدائرة $\odot K$ نصف قطر يساوي 8 وحدات، و $BC = 5.4$ وحدات. جد كلّ القياسات.



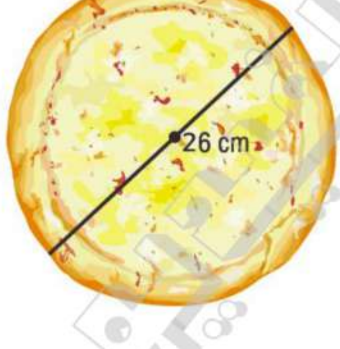
CK $8 - 5.4 = 2.6$

AB $20 - 5.4 = 14.6$

JK $10 + 2.6 = 12.6$

AD $20 + 2.6 + 8 = 30.6$

البيتزا جد نصف القطر والمحيط لقطعة البيتزا الموضحة. وقرّب إلى أقرب جزء من مئة عند الضرورة.



$r = 26 \div 2 = \boxed{13}$ cm

طريقة ①

$C = \pi d$

$= \pi(26)$

$= 26\pi$

$= \boxed{81.68}$ cm

طريقة ②

$C = 2\pi r$

$= 2\pi(13)$

$= 26\pi$

$= \boxed{81.68}$ cm

الدراجات قطرا عجلة إحدى الدراجات يساويان 26 cm. جـــد نصف قطر العجلة ومحيطها. وقرّب إلى أقرب جزءٍ من المئة عند الضرورة.

$r = 26 \div 2 = 13 \text{ cm}$

$C = \pi d$

$= \pi(26) = \boxed{81.68} \text{ cm}$

جـــد قطر الدائرة ذات المحيط المعطى ونصف قطرها. وقرّب إلى أقرب مئة.

$C = 18 \text{ cm}$

$C = \pi d$

$18 = \pi d$

$\Rightarrow d = \frac{18}{\pi} = \boxed{5.73 \text{ cm}}$

$\boxed{r} = \frac{5.73}{2} = \boxed{2.86 \text{ cm}}$

$C = 375.3 \text{ cm}$

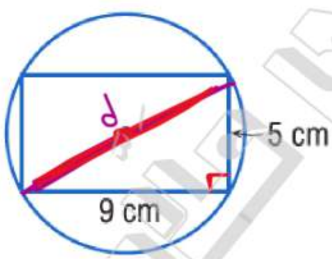
$C = \pi d$

$375.3 = \pi d$

$\Rightarrow d = \frac{375.3}{\pi} = \boxed{119.46 \text{ cm}}$

$r = \frac{119.46}{2} = \boxed{59.73} \text{ cm}$

الاستنتاج المنطقي جـــد المحيط الدقيق لكل دائرة باستخدام المضلّع المحيط لها أو المحاط بها.



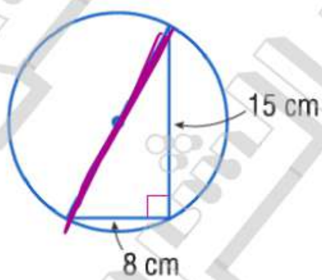
$d = \sqrt{5^2 + 9^2} = \sqrt{106}$

نظرية فيثاغورس

$C = \pi d$

$= \pi(\sqrt{106})$

$= \boxed{32.34} \text{ cm}$



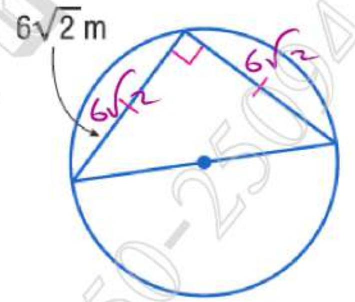
$d = \sqrt{8^2 + 15^2} = 17$

نظرية فيثاغورس

$C = \pi d$

$= \pi(17)$

$= \boxed{53.41} \text{ cm}$



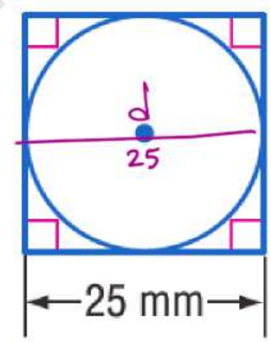
$d = \sqrt{(6\sqrt{2})^2 + (6\sqrt{2})^2}$

$= 12$ فيثاغورس

$C = \pi d$

$= \pi(12)$

$= \boxed{37.70} \text{ m}$



$d = 25$

$C = \pi d$

$= \pi(25)$

$= \boxed{78.54} \text{ mm}$

ورقة عمل الصف العاشر 5-2 قياس الزوايا والأقواس الاسم :______________

نواتج التعلّم 1- تحديد الزوايا المركزية والأقواس الكبرى والأقواس الصغرى و أنصاف الدوائر، و إيجاد قياساتها. 2 - إيجاد أطوال الأقواس .

* إن **الزاوية المركزية** في دائرةٍ هي زاويةٌ يقع رأسها عند مركز الدائرة. وهي تضم نصفي قطرٍ في الدائرة.

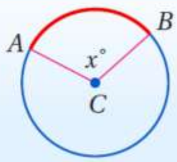
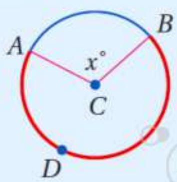
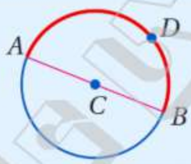
* **القوس** هو جزءٌ من دائرة يحدَّد بنقطتي طرفيه، وعند رسم زاوية مركزية، تنقسم الدائرة إلى قوسين، يرتبط قياس كلٍّ منهما بقياس الزاوية المركزية المقابلة له.

* مجموع قياس الزوايا المركزية في دائرة دون وجود نقاط داخلية مشتركة يساوي 360°.

مفاهيم أساسية

أضف إلى مطويتك

الأقواس وقياسها

القوس	قياسه	
القوس الأصغر هو القوس الأقصر الذي يصل بين نقطتين على الدائرة.	يقل قياس القوس الأصغر عن 180° ، ويساوي قياس الزاوية المركزية المقابلة له. $m\widehat{AB} = m\angle ACB = x°$	
القوس الأكبر هو القوس الأطول الذي يصل بين نقطتين على الدائرة.	يزيد قياس القوس الأكبر على 180°، ويساوي 360° مطروحًا منه قياس القوس الأصغر الذي يصل بين النقطتين نفسيهما. $m\widehat{ADB} = 360° - m\widehat{AB} = 360° - x°$	
نصف الدائرة هي قوس تقع نقطتا طرفيه على قطر الدائرة.	قياس نصف الدائرة يساوي 180° $m\widehat{ADB} = 180°$	

* **الأقواس المتطابقة** هي الأقواس التي تقع في الدائرة نفسها، أو في دائرتين متطابقتين، ويكون لها القياس نفسه.

* في الدائرة نفسها أو في دائرتين متطابقتين، يكون القوسان متطابقين إذا وفقط إذا كانت زاويتاهما المركزيتان متطابقتين.

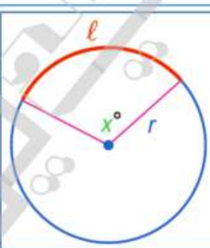
* **الأقواس المتجاورة** هي أقواس في الدائرة تشترك مع بعضها في نقطة واحدة فقط.

* **طول القوس** هو المسافة على الدائرة بين نقطتي طرفيه، ويقاس بوحدات الطول، وبما أن القوس جزء من الدائرة، فإن طوله جزءٌ من محيطها.

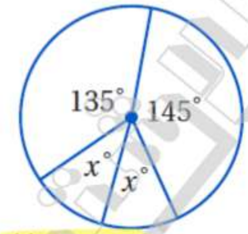
* إن قياس قوسٍ مشكّلٍ من قوسين متجاورين هو مجموع قياسي القوسين.

نسبة **طول قوسٍ** ℓ إلى **محيط** دائرةٍ يساوي نسبة **قياس القوس بالدرجات** إلى 360.

$$\frac{\ell}{2\pi r} = \frac{x}{360} \quad \text{أو} \quad \ell = \frac{x}{360} \cdot 2\pi r$$



أوجد قيمة x في كلٍّ ممّا يأتي:



$145 + 135 + x + x = 360$

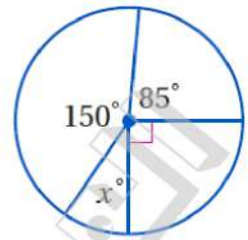
$280 + 2x = 360$

$2x = 360 - 280$

$2x = 80$

$x = \frac{80}{2}$

$\boxed{x = 40°}$

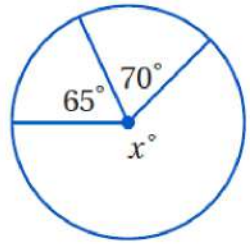


$150 + 85 + x + 90 = 360$

$325 + x = 360$

$x = 360 - 325$

$= \boxed{35°}$

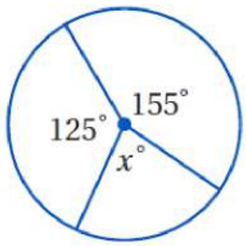


$65 + 70 + x = 360$

$135 + x = 360$

$x = 360 - 135$

$= \boxed{225°}$



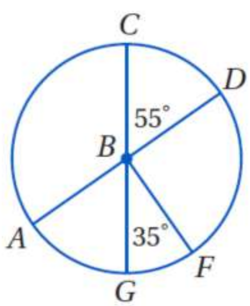
$125 + 155 + x = 360$

$280 + x = 360$

$x = 360 - 280$

$= \boxed{80°}$

$\overline{AD}$, $\overline{CG}$ قطران في $\odot B$، حدّد ما إذا كان كلّ قوسٍ ممّا يأتي قوسًا أكبر أو أصغر أو نصف دائرة، ثم أوجد قياسه.



$m\widehat{CFG}$ $180°$ نصف دائرة

$m\widehat{AC}$ $180 - 55 = 125°$ قوس أصغر

$m\widehat{CD}$ $55°$ قوس أصغر

$m\widehat{ACD}$ $180°$ نصف دائرة

$m\widehat{GCF}$ $360 - 35 = 325°$ قوس أكبر

$m\widehat{CGD}$ $360 - 55 = 305°$ قوس أكبر

تسوّق: يعرض الشكل المجاور نتائج استطلاعٍ حول المكان المفضل لشراء الملابس، شمل مجموعة من الشباب.

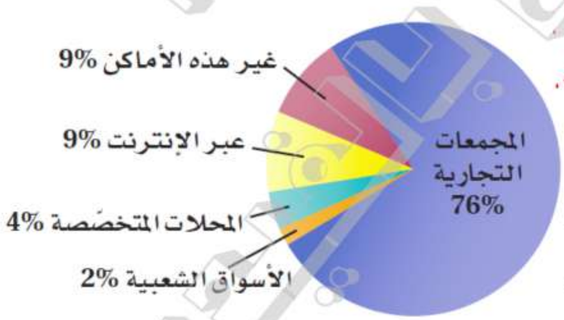
= الكل × النسبة

a) ما قياس القوس المقابل لفئة التسوق في كلٍّ من المجمعات التجارية والمحلات المتخصصة؟

قوس المجمعات التجارية ⟸ $76\% \times 360 = 273.6°$

قوس المحلات المتخصصة ⟸ $4\% \times 360 = 14.4°$

أفضل الأماكن لشراء الملابس



b) صِفْ نوع القوس المقابل لفئة المجمعات التجارية وفئة الأسواق الشعبية.

قوس أكبر ← المجمعات التجارية.

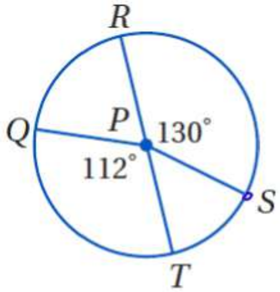
قوس أصغر ← الأسواق الشعبية.

c) هل توجد أقواس متطابقة في هذا الشكل؟ وضّح إجابتك.

نعم / قوس (غير هذه الأماكن) وقوس (عبر الإنترنت)

النسبة متساوية = 9%

$\overline{RT}$ قطر في $\odot P$ ، أوجد طول كل قوس ممّا يأتي مقرّبًا إجابتك إلى أقرب جزء من مئة.



$\widehat{RS}$ ، إذا كان نصف القطر يساوي 2 in .

$\frac{360°}{2\pi r} = \frac{130°}{x} \Rightarrow x = \frac{2\pi(2)\times 130}{360} = \boxed{4.54}$ in

$\widehat{QT}$ ، إذا كان القطر يساوي 9 cm .

$\frac{360}{2\pi r} = \frac{112°}{x} \Rightarrow x = \frac{2\pi(4.5)\times 112}{360} = \boxed{8.80}$ cm

$\widehat{QRS}$ ، إذا كان $RT = 11$ ft .

$m\angle QPR = 180 - 112 = 68° \Rightarrow m\angle QPS = 130 + 68 = 198°$

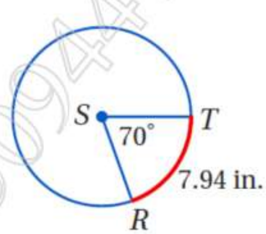
$\frac{360}{2\pi r} = \frac{198}{x} \Rightarrow x = \frac{2\pi(5.5)(198)}{360} = \boxed{19.01}$ ft

$\widehat{RTS}$، إذا كان $PQ = 3$ m

$m\angle RPS = 360 - 130 = 230° \Rightarrow \frac{360}{2\pi r} = \frac{230}{x} \Rightarrow x = \frac{2\pi(3)(230)}{360} = \boxed{12.04}$ m

أوجد قياس كلّ ممّا يأتي مقرّبًا الأطوال إلى أقرب جزء من مئة وقياسات الأقواس إلى أقرب درجة.

محيط $\odot S$



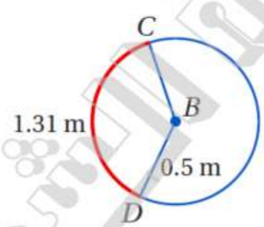
$\frac{360}{2\pi r} = \frac{\text{زاوية القوس}}{\text{طول القوس}}$

$\frac{360}{\text{المحيط}} = \frac{70}{7.94}$

$\text{المحيط} = \frac{360(7.94)}{70}$

$\text{المحيط} = \boxed{40.83}$ in

$m\widehat{CD}$



$\frac{360}{2\pi r} = \frac{\text{زاوية القوس}}{\text{طول القوس}}$

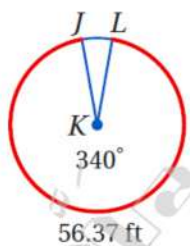
$\frac{360}{2\pi(0.5)} = \frac{x}{1.31}$

$\Rightarrow x = \frac{360(1.31)}{2\pi(0.5)}$

$x = 150°$

$\Rightarrow m\widehat{CD} = 150°$

نصف قطر $\odot K$



$\frac{360}{2\pi r} = \frac{340}{56.37}$

$\Rightarrow 360(56.37) = 2\pi r(340)$

$\frac{360(56.37)}{2\pi(340)} = r$

$r = \boxed{9.50}$ ft

ورقة عمل الصف العاشر — 5-3 الأقواس والأوتار — الاسم :_______________

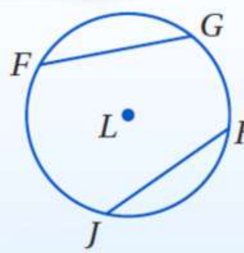
نواتج التعلّم 1- التعرّف على العلاقات بين الأقواس والأوتار واستخدامها. 2- التعرّف على العلاقات بين الأقواس والأوتار و الأقطار واستخدامها.

نظرية

أضف إلى مطويتك

التعبير اللفظي: في الدائرة نفسها أو في دائرتين متطابقتين، يكون القوسان الأصغران متطابقين، إذا وفقط إذا كان الوتران المناظران لهما متطابقين.

مثال: $\widehat{FG} \cong \widehat{HJ}$، إذا وفقط إذا كان $\overline{FG} \cong \overline{HJ}$.

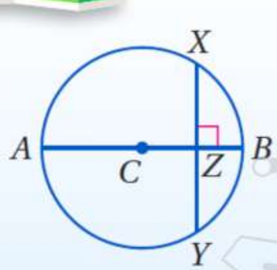


نظريات

أضف إلى مطويتك

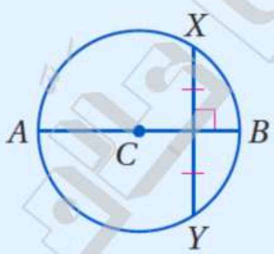
إذا كان قطر (أو نصف قطر) الدائرة عموديًا على وتر فيها، فإنه يُنصّف ذلك الوتر، ويُنصّف قوسه.

مثال: إذا كان القطر $\overline{AB}$ عموديًا على $\overline{XY}$ في النقطة Z، فإن: $\overline{XZ} \cong \overline{ZY}, \widehat{XB} \cong \widehat{BY}$.



العمود المنصّف لوتر في الدائرة هو قطر (أو نصف قطر) لها.

مثال: إذا كان $\overline{AB}$ عمودًا منصّفًا للوتر $\overline{XY}$ ، فإن $\overline{AB}$ قطر في $\odot C$.

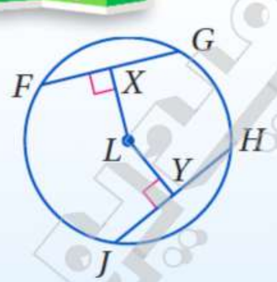


نظرية

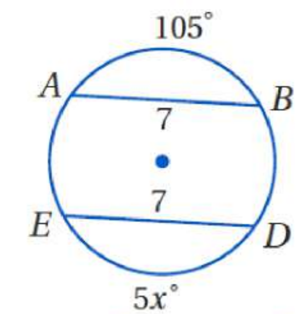
أضف إلى مطويتك

التعبير اللفظي: في الدائرة نفسها أو في دائرتين متطابقتين، يكون الوتران متطابقين إذا وفقط إذا كان بُعداهما عن مركز الدائرة متساويين.

مثال: $LX = LY$ إذا وفقط إذا كان $\overline{FG} \cong \overline{JH}$.



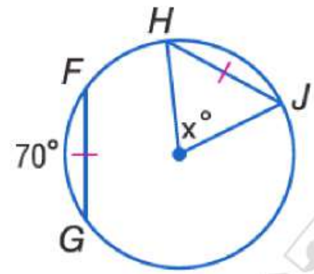
جبر: أوجد قيمة x في كلٍّ ممَّا يأتي:



$m\,\widehat{AB} = m\,\widehat{ED}$

$5x = 105$

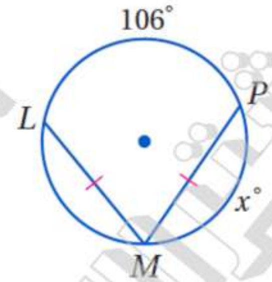
$x = \frac{105}{5} = \boxed{21}$



$m\,\widehat{GF} = m\,\widehat{HJ}$

$70^\circ = m\,\widehat{HJ}$

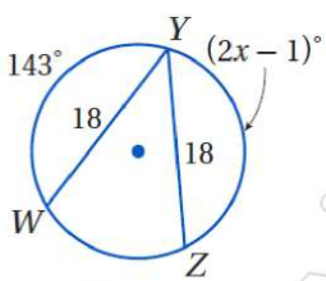
$x^\circ = \boxed{70^\circ}$



$m\,\widehat{LP} + m\,\widehat{PM} + m\,\widehat{LM} = 360$

$106 + x + x = 360$

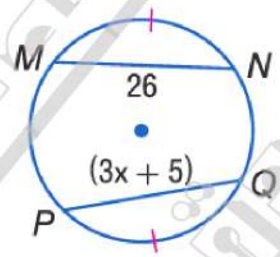
$2x = 360 - 106 \Rightarrow x = \frac{254}{2} = \boxed{127}^\circ$



$m\,\widehat{YZ} = m\,\widehat{WY}$ | $x = \boxed{72^\circ}$

$2x - 1 = 143$

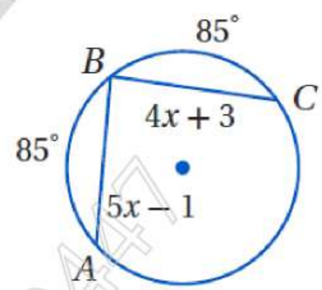
$x = \frac{143+1}{2}$



$PQ = MN$ | $x = \boxed{7}$

$3x + 5 = 26$

$x = \frac{26-5}{3}$

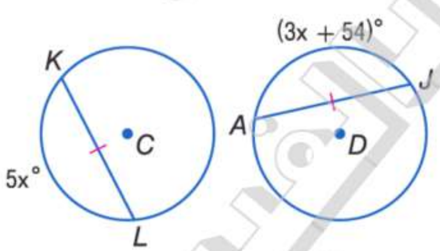


$5x - 1 = 4x + 3$

$5x - 4x = 3 + 1$

$\boxed{x = 4}$

$\odot C \cong \odot D$



$3x + 54 = 5x$

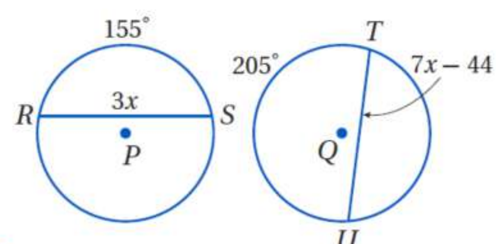
$54 = 5x - 3x$

$54 = 2x$

$\frac{54}{2} = x$

$\boxed{x = 27}$

$\odot P \cong \odot Q$



$m\,\widehat{UT} = 360 - 205 = 155^\circ$

$7x - 44 = 3x$

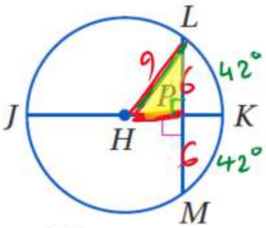
$7x - 3x = 44$

$4x = 44$

$x = \frac{44}{4}$

$\boxed{x = 11}$

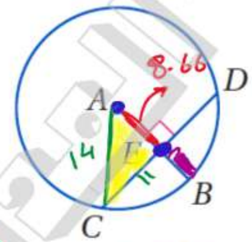
إذا كان طول قطر $\odot H$ يساوي 18 و $LM = 12$ و $m\widehat{LM} = 84°$، فأوجد القياسين الآتيين مقرّبًا إجابتك إلى أقرب جزء من مئة، إذا لزم ذلك.



① $m\widehat{LK}$ $84 \div 2 = \boxed{42°}$

$HP = \sqrt{9^2 - 6^2}$
$= 3\sqrt{5}$
$= \boxed{6.71}$

إذا كان طول نصف قطر $\odot A$ يساوي 14 و $CD = 22$، فأوجد القياسين الآتيين مقرّبًا إجابتك إلى أقرب جزء من مئة، إذا لزم ذلك.

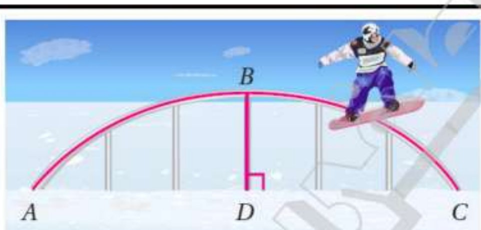


$CE = \frac{1}{2} CD = \frac{1}{2}(22) = \boxed{11}$

EB, $AE = \sqrt{14^2 - 11^2}$
$= 5\sqrt{3}$
$= \boxed{8.66}$

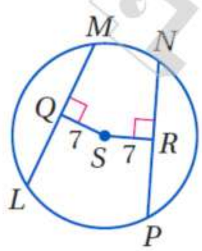
$EB = 14 - 8.66$
$= \boxed{5.34}$

تزلج: سكة التزلّج في الشكل المجاور تأخذ شكل قوس من دائرة، حيث $\overline{BD}$ جزء من قطرها. إذا كان قياس $\widehat{ABC}$ يساوي 32% من الدائرة الكاملة، فأوجد $m\widehat{AB}$؟



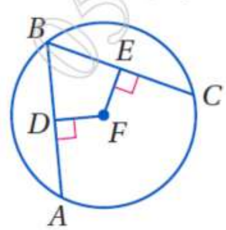
$m\widehat{AB} = 16\% (360°)$
$= \boxed{57.6°}$

جبر: في $\odot S$، إذا كان: $LM = 16, PN = 4x$، فأوجد قيمة x.



$PN = LM$
$4x = 16$
$x = \frac{16}{4}$
$\boxed{x = 4}$

جبر: في $\odot F$، إذا كان: $\overline{AB} \cong \overline{BC}$، $DF = 3x - 7, FE = x + 9$، فأوجد قيمة x.



$DF = EF$
$3x - 7 = x + 9$
$3x - x = 9 + 7$
$2x = 16$
$x = \frac{16}{2}$
$\boxed{x = 8}$

عمل المدرس / مصطفى أسامة علام
050-2509447

ورقة عمل الصف العاشر — **5-4 الزوايا المحيطية** — **الاسم :** ______________

نواتج التعلّم 1- إيجاد قياسات الزوايا المحيطية. 2 - إيجاد قياسات المضلعات المحاطة بدائرة.

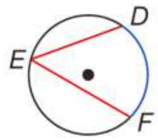
الزاوية المحيطية هي زاوية يقع رأسها على الدائرة، ويحتوي ضلعاها على وترين في الدائرة.

القوس المقابل للزاوية المحيطية هو قوس يقع داخل الزاوية المحيطية، ويقع طرفاه على ضلعيها.

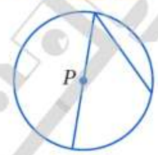
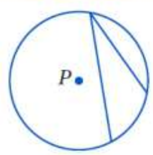
$\angle DEF$ هي زاوية مُحيطية.

$\overparen{DF}$ هو القوس الذي تُحدده الزاوية المُحيطية $\angle DEF$

الوتر $\overline{DF}$ هو الوتر الذي تُحدّده الزاوية المُحيطية .



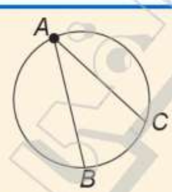
توجد ثلاث حالات للزاوية المحيطية في الدائرة.

الحالة الأولى	الحالة الثانية	الحالة الثالثة
		
يقع مركز الدائرة P على أحد ضلعَي الزاوية المحيطية.	يقع مركز الدائرة P داخل الزاوية المحيطية.	يقع مركز الدائرة P خارج الزاوية المحيطية.

مُبرهنة — **مُبرهنة الزاوية المُحيطية**

قياس الزاوية المحيطية يُساوي نصف قياس القوس الذي تُحدده على الدائرة.

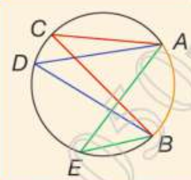
$$m\angle BAC = \frac{1}{2} m\overparen{BC}$$



مُبرهنة

الزوايا المُحيطية المشتركة في قوس تكون مُتطابقة.

$\angle ACB, \angle ADB$ و $\angle AEB$ تتشارك في $\overparen{AB}$

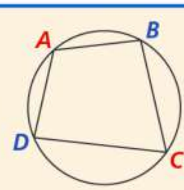


مُبرهنة

تكون زاوية مُحيطية زاوية قائمة إذا وفقط إذا كان القوس الذي تُحدِّده نصف دائرة.

مُبرهنة

إذا كان رُباعي مُحاطًا بدائرة فإن مجموع قياسي كل زاويتين مُتقابلتين من زواياه هو $180°$.

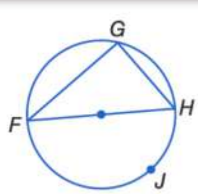


$m\angle A + m\angle C = 180°$
$m\angle B + m\angle D = 180°$

النظرية

الشرح تحصر زاويةٌ محيطيةٌ في مثلث قطرًا أو نصف دائرةٍ إذا وفقط إذا كانت الزاوية زاويةً قائمة.

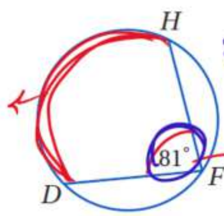
مثال إذا كانت $\overparen{FJH}$ نصف دائرة، فإنّ $m\angle G = 90$. وإذا كانت $m\angle G = 90$، فإنّ $\overparen{FJH}$ نصف دائرة و $\overline{FH}$ قطرٌ في الدائرة.



مُفردات إذا كانت A و B و C ثلاث نقاط على دائرة، فإن $\angle ABC$ زاوية محيطية (مركزية أو مُحيطية).

أوجد كل قياس ممّا يأتي:

$m\widehat{DH}$



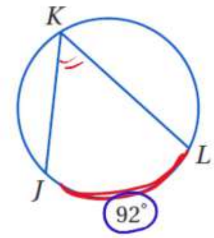
القوس = ضعف الزاوية المحيطية

محيطة

$m\,\widehat{HD} = 81 \times 2$

$= \boxed{162°}$

$m\angle K$

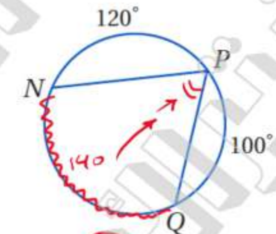


الزاوية المحيطية = نصف القوس

$m\angle K = 92 \times \frac{1}{2}$

$= \boxed{46°}$

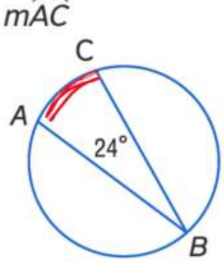
$m\angle P$



$m\,\widehat{NQ} = 360 - 100 - 120 = 140°$

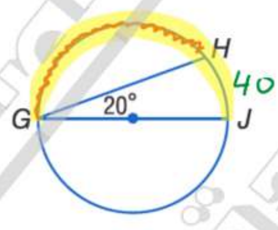
$m\angle P = 140 \times \frac{1}{2} = \boxed{70°}$

$m\widehat{AC}$



$m\,\widehat{AC} = 24 \times 2 = \boxed{48°}$

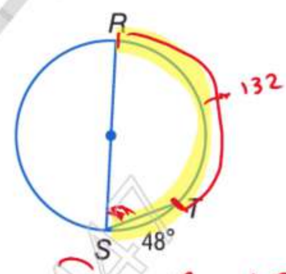
$m\widehat{GH}$



$m\,\widehat{HJ} = 20 \times 2 = 40°$

$m\,\widehat{GH} = 180° - 40° = \boxed{140°}$

$m\angle S$



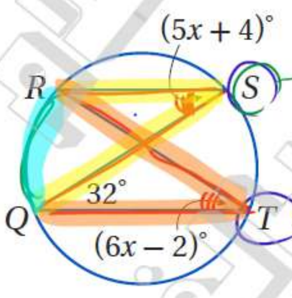
$m\,\widehat{RT} = 180 - 48 = 132°$

$m\angle S = \frac{1}{2} \times 132 = \boxed{66°}$

جبر: أوجد كل قياسٍ ممّا يأتي:

$m\angle R$

$m\angle S$



$m\angle R = m\angle Q$ يشتركان في نفس القوس

$m\angle R = \boxed{32°}$

$m\angle S = m\angle T$ يشتركان في نفس القوس

$5x + 4 = 6x - 2$

$4 + 2 = 6x - 5x$

$6 = x$

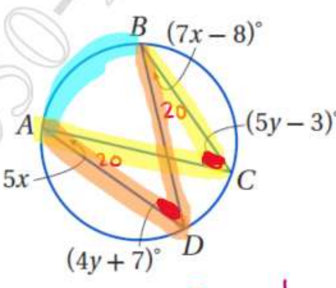
$m\angle S = 5x + 4$

$= 5(6) + 4$

$= \boxed{34°}$

$m\angle A$

$m\angle C$



$m\angle A = m\angle B$

$5x = 7x - 8$

$8 = 7x - 5x$

$x = \frac{8}{2} = 4$

$m\angle A = 5(4) = \boxed{20°}$

$m\angle C = m\angle D$

$5y - 3 = 4y + 7$

$5y - 4y = 7 + 3$

$y = 10$

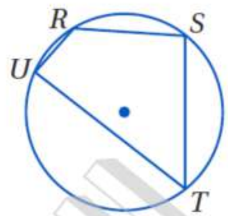
$m\angle C = 5(10) - 3$

$= \boxed{47°}$

برهان: فقرة برهان

المعطيات: $m\angle T = \frac{1}{2} m\angle S$

المطلوب: $m\widehat{TUR} = 2m\widehat{US}$



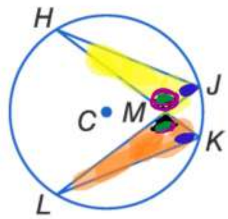
* (معطى) $m\angle T = \frac{1}{2} m\angle S$
* (القوس = ضعف المحيطية) $m\widehat{TUR} = 2m\angle S$ I
* (القوس = ضعف المحيطية) $m\widehat{US} = 2m\angle t$
* (ضرب المعادلة بـ 2) $2m\widehat{US} = 4m\angle t$
* (التعويض من معادلة المعطى) $2m\widehat{US} = 4(\frac{1}{2} m\angle S)$
* (تبسيط) $2m\widehat{US} = 2m\angle S$ II
* (التعدي المعادلتين I, II) $m\widehat{TUR} = 2m\widehat{US}$

وهو المطلوب إثباته

برهان: اكتب برهانًا ذا عمودين.

معطى: $\odot C$

المطلوب إثباته: $\triangle KML \sim \triangle JMH$

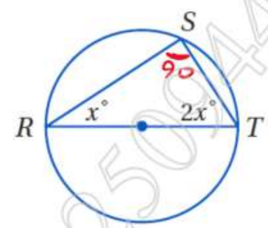


المبررات	العبارات
التقابل بالرأس	$\angle JMH \cong \angle KML$
زاويتان محيطيتان تحصران نفس القوس $\widehat{HL}$	$\angle J \cong \angle K$
نظرية (AA) في تشابه المثلثات	$\Delta KML \sim \Delta JMH$

جبر: أوجد قيمة كلٍّ ممَّا يأتي:

x

$m\angle T$



$m\angle S = 90$ (زاوية محيطية مرسومة على القطر)

$m\angle S + m\angle R + m\angle T = 180$

$90 + x + 2x = 180$

$3x = 180 - 90$

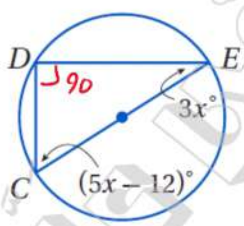
$x = \frac{90}{3}$

$\boxed{x = 30}$

$m\angle T = 2(30) = \boxed{60°}$

x

$m\angle C$



$m\angle D = 90°$ (المحيطية المرسومة على القطر)

$m\angle D + m\angle C + m\angle E = 180$

$90 + 5x - 12 + 3x = 180$

$8x = 180 + 12 - 90$

$x = \frac{102}{8}$

$\boxed{x = 12.75}$

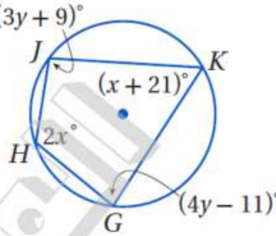
$m\angle C = 5(12.75) - 12$

$= \boxed{51.75°}$

جبر: أوجد كلّ قياسٍ ممّا يأتي:

$m\angle H$

$m\angle G$



$2x + x + 21 = 180$

$3x = 180 - 21$

$x = \frac{180-21}{3} = 53$

$3y + 9 + 4y - 11 = 180$

$7y = 180 + 11 - 9$

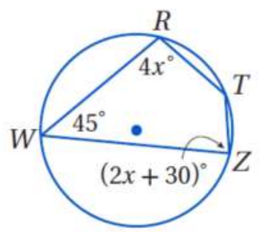
$y = \frac{182}{7} = 26$

$m\angle H = 2(53) = \boxed{106^\circ}$

$m\angle G = 4(26) - 11 = \boxed{93^\circ}$

$m\angle T$

$m\angle Z$



الشكل الرباعي الدائري

مجموع كل زاويتين متقابلتين = 180

$m\angle R + m\angle Z = 180$

$4x + 2x + 30 = 180$

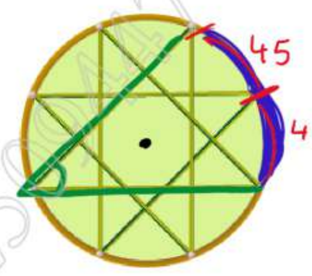
$6x = 180 - 30$

$x = \frac{150}{6} = 25$

$m\angle T = 180 - 45 = \boxed{135^\circ}$

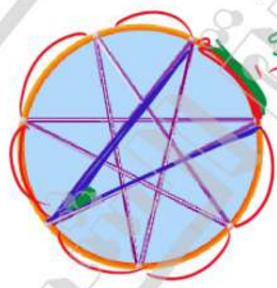
$m\angle Z = 2(25) + 30 = \boxed{80^\circ}$

الأعمال الفنية يوضح الشكل أربعة نقوش فنية مختلفة لنجوم مصنوعة من الخيوط. فإذا كانت جميع الزوايا المحيطية لكل نجمة متطابقة، جـد قياس كل زاوية محيطية.



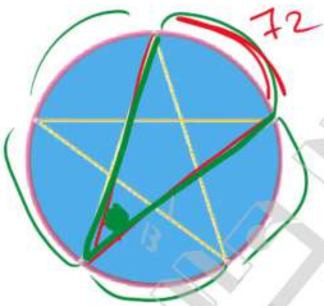
قياس القوس الصغير $= \frac{360}{8} = 45^\circ$

قياس الزاوية المحيطية $= \frac{90}{2} = \boxed{45^\circ}$



قياس القوس الصغير $= \frac{360}{7} = 51.4^\circ$

قياس الزاوية المحيطية $= \frac{51.4}{2} = \boxed{25.7^\circ}$



قياس القوس الصغير $= \frac{360}{5} = 72^\circ$

قياس الزاوية المحيطية $= \frac{72}{2} = \boxed{36^\circ}$

الإشارات تُحاط إشارة التوقف التي لها شكل ثماني أضلاعٍ منتظمٍ في دائرة. جـد كلاً من القياسات.

قياس القوس الصغير $= \frac{360}{8} = 45^\circ$

$m\widehat{NQ}$

$= 3(45) = \boxed{135^\circ}$

$m\angle RLQ$

$= \frac{45}{2} = \boxed{22.5^\circ}$

$m\angle LRQ$

$= \frac{5(45)}{2} = \boxed{112.5^\circ}$

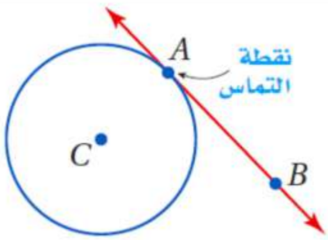
$m\angle LSR$

$= \frac{6(45)}{2} = \boxed{135^\circ}$

ورقة عمل الصف العاشر **5-5 المماسات** **الاسم :________________**

نواتج التعلّم 1- استخدام خواص المماسات. 2 - حلّ مسائل تتضمن مضلعاتٍ محيطةً بدوائر.

المماسات: **المماس** هو مستقيم يقع في المستوى نفسه الذي تقع فيه الدائرة ويقطعها في نقطةٍ واحدةٍ فقط، تُسمّى **نقطة التماس**. $\overleftrightarrow{AB}$ مماس لـ $\odot C$ عند النقطة A، ويُسمّى كلٌّ من $\overrightarrow{AB}$, $\overline{AB}$ مماسًا للدائرة أيضًا.



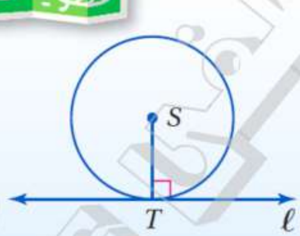
المماس المشترك هو مستقيم أو نصف مستقيم أو قطعة مستقيمة تمس الدائرتين في المستوى نفسه، وفي الشكلين أدناه المستقيم ℓ مماس مشترك للدائرتين F , G .

النظرية

أضف إلى مطويتك

التعبير اللفظي: يكون المستقيم مماسًا لدائرة في المستوى نفسه، إذا وفقط إذا كان عموديًا على نصف القطر عند نقطة التماس.

مثال: يكون المستقيم ℓ مماسًا لـ $\odot S$ ، إذا وفقط إذا كان $\ell \perp \overline{ST}$.

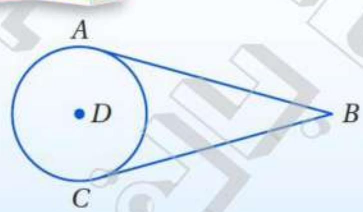


نظرية

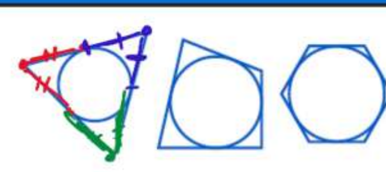
أضف إلى مطويتك

التعبير اللفظي: إذا رُسمت قطعتان مستقيمتان مماستان لدائرة من نقطة خارجها فإنهما متطابقتان.

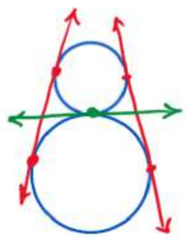
مثال: إذا كان $\overline{AB} , \overline{CB}$ مماسان لـ $\odot D$ فإن $\overline{AB} \cong \overline{CB}$.



المضلّعات المحيطة بدائرة: يُحيط المضلّع بالدائرة، إذا كان كل ضلع من أضلاعه مماسًا للدائرة.

مضلعات محيطة بدائرة	مضلعات ليست محيطة بدائرة
	

ارسم جميع المماسات المشتركة للدائرتين في كلٍّ ممَّا يأتي، وإذا لم يوجد مماس مشترك، فاكتب "لا يوجد مماس مشترك".

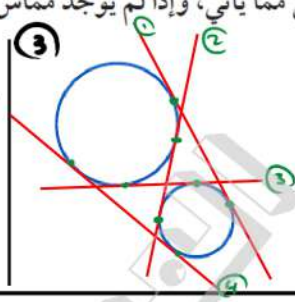
(1) 

3

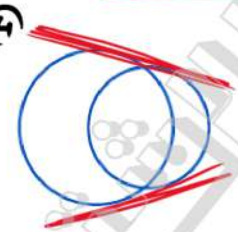
(2) 

0

لا يوجد

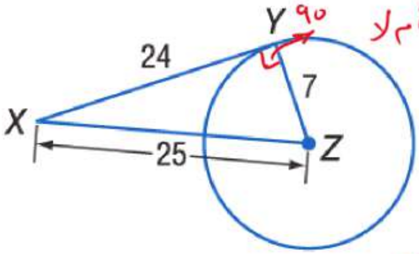
(3) 

4

(4) 

2

حدّد ما إذا كانت $\overline{XY}$ مماسًا للدائرة المعطاة في كلٍّ من السؤالين الآتيين أم لا، وبرّر إجابتك.

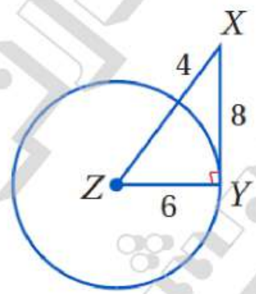


نختبر المثلث إذا كان قائم أم لا

$\sqrt{7^2 + 24^2} = 25$

نستنتج أن المثلث القائم في الزاوية Y

$\Rightarrow \overline{XY}$ مماس

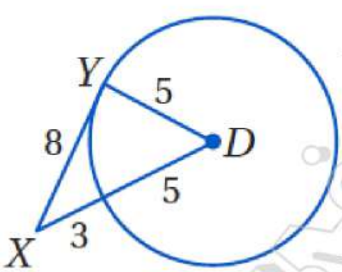


نختبر المثلث إذا كان قائم أم لا

$\sqrt{6^2 + 8^2} = 10$

نستنتج أن المثلث قائم في الزاوية Y

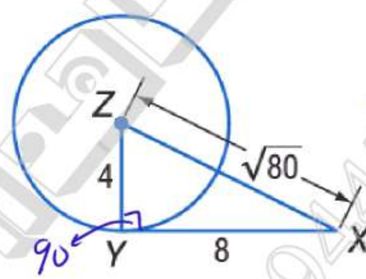
$\Rightarrow \overline{XY}$ مماس



$\sqrt{5^2 + 8^2} = 9.4$

المثلث ليس قائم في Y

$\Rightarrow \overline{XY}$ ~~مماس~~

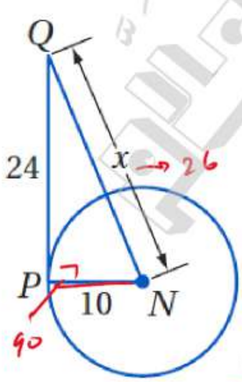


$\sqrt{4^2 + 8^2} = \sqrt{16+64} = \sqrt{80}$

المثلث قائم الزاوية في Y

$\Rightarrow \overline{XY}$ مماس

أوجد قيمة x في كلٍّ من الأسئلة الآتية مفترضًا أن القطع المستقيمة التي تبدو مماسات للدائرة هي مماسات فعلًا.



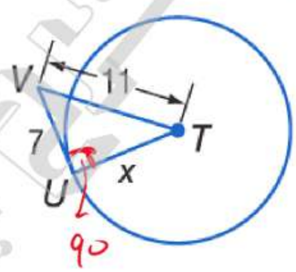
بما أن $\overline{PQ}$ مماس

فإن $m\angle P = 90°$

وبالتالي ← قائم $\triangle QPN$

$x = \sqrt{10^2 + 24^2}$

$= \boxed{26}$



بما أن $\overline{UV}$ مماس

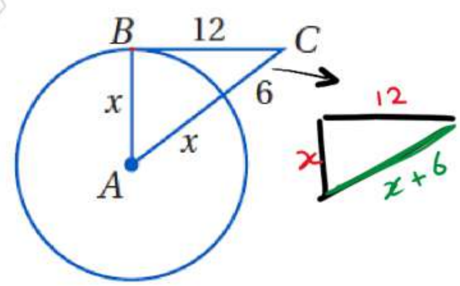
فإن $m\angle U = 90°$

وبالتالي ← قائم $\triangle VUT$

$x = \sqrt{11^2 - 7^2}$

$= \boxed{6\sqrt{2}}$

$= \boxed{8.49}$



بما أن $\overline{BC}$ مماس

$\Leftarrow m\angle B = 90°$

$\Leftarrow$ المثلث قائم $\triangle ABC$

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

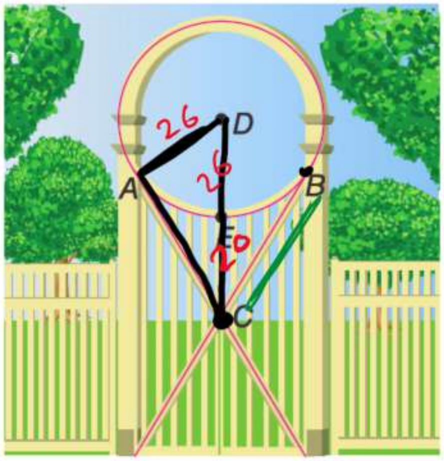
$144 + x^2 = x^2 + 12x + 36$

$144 - 36 = 12x$

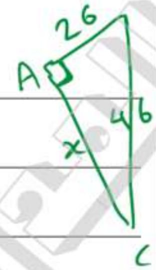
$108 = 12x \Rightarrow x = \frac{108}{12}$

$x = \boxed{9}$

العرائش في العريشة الدائرية الموضحة، $\overline{AC}$ و $\overline{BC}$ مماسيتان للدائرة $\odot D$. طول نصف قطر الدائرة يساوي 26 cm و $EC = 20$ cm. جـد كلاً من القياسات مقربًا إلى أقرب جزءٍ من مئة.



a. AC



$AC = \sqrt{46^2 - 26^2}$

$= 12\sqrt{10}$

$= \boxed{37.95}$ cm

b. BC

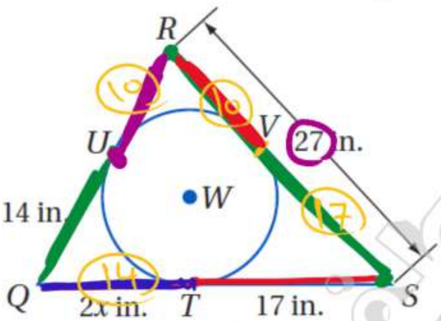
$\overline{AC} \cong \overline{BC}$

مماسان من نفس النقطة الخارجية

$BC = AC$

$= \boxed{37.95}$ cm

إذا كان المضلع يحيط بالدائرة، فأوجد قيمة x، ثم أوجد محيط المضلّع في كلٍّ من السؤالين الآتيين:



$QT = QU$

$2x = 14$

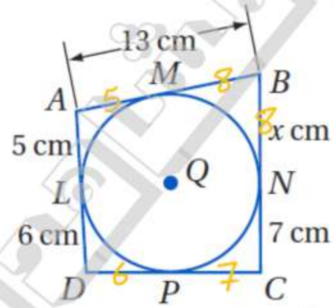
$x = \frac{14}{2}$

$x = 7$

المحيط $= RS + SQ + QR$

$= 27 + 31 + 24$

$= \boxed{82 \text{ in}}$

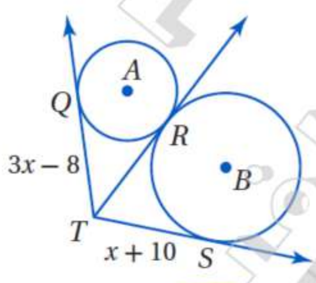


$x = NB = MB = 13 - AM = 13 - 5 = \boxed{8}$

المحيط $= AB + BC + CD + DA$

$= 13 + 15 + 13 + 11 = \boxed{52 \text{ cm}}$

أوجد قيمة x في كلٍّ من السؤالين الآتيين، مفترضًا أن القطع المستقيمة التي تبدو مماسات للدائرة هي مماسات فعلًا، وقرِّب إجابتك إلى أقرب جزءٍ من مئةٍ.



$TQ = TR$

$TR = TS$

$\Rightarrow TQ = TS$

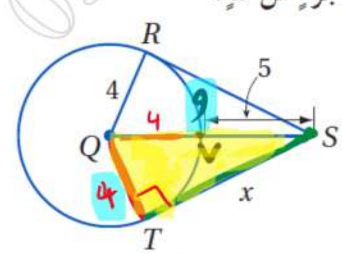
$3x - 8 = x + 10$

$3x - x = 10 + 8$

$2x = 18$

$x = \frac{18}{2}$

$\boxed{x = 9}$



أنصاف أقطار:

$4 = QT = QR = QV$

$QS = 5 + 4 = 9$

نطبق نظرية فيثاغورس على المثلث QTS

$x = \sqrt{9^2 - 4^2}$

$= \sqrt{65}$

$= \boxed{8.06}$

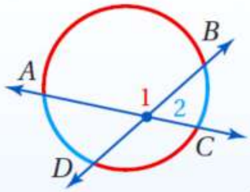
ورقة عمل الصف العاشر 5-6 القاطع والمماس وقياس الزوايا الاسم :________________

نواتج التعلم
1- إيجاد قياسات الزوايا التي تشكلها مستقيمات تتقاطع على محيط دائرة أو بداخلها .
2 - إيجاد قياسات الزوايا التي تشكلها مستقيمات تتقاطع خارج الدائرة .

نظرية

أضف إلى مطويتك

التعبير اللفظي: إذا تقاطع قاطعان أو وتران داخل دائرة، فإن قياس الزاوية المتكوّنة من التقاطع يساوي نصف مجموع قياسَي القوس المقابل لهذه الزاوية والقوس المقابل للزاوية التي تقابلها بالرأس.



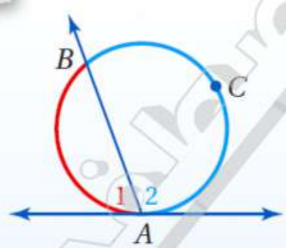
مثال: $m\angle 1 = \frac{1}{2}(m\widehat{AB} + m\widehat{CD})$ و $m\angle 2 = \frac{1}{2}(m\widehat{DA} + m\widehat{BC})$

نظرية

أضف إلى مطويتك

نظرية الزاوية المماسية

التعبير اللفظي: إذا تقاطع مماس وقاطع عند نقطة التماس، فإن قياس كل زاوية متكونة من التقاطع يساوي نصف قياس القوس المقابل لها.



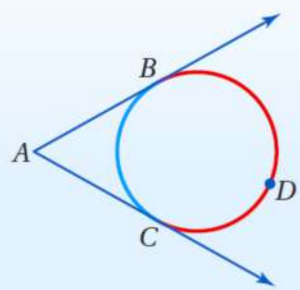
مثال: $m\angle 1 = \frac{1}{2} m\widehat{AB}$ و $m\angle 2 = \frac{1}{2} m\widehat{ACB}$

نظرية

أضف إلى مطويتك

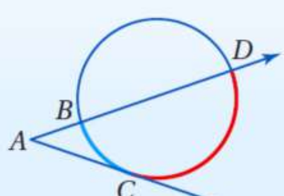
التعبير اللفظي: إذا تقاطع قاطعان أو قاطع ومماس أو مماسان في نقطة خارج دائرة، فإن قياس الزاوية المتكوّنة يساوي نصف الفرق الموجب بين قياسَي القوسين المقابلين لها.

أمثلة:



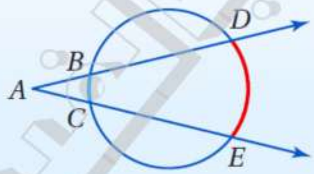
مماسان

$m\angle A = \frac{1}{2}(m\widehat{BDC} - m\widehat{BC})$



قاطع ومماس

$m\angle A = \frac{1}{2}(m\widehat{DC} - m\widehat{BC})$



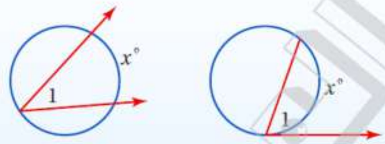
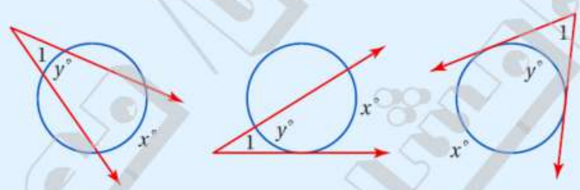
قاطعان

$m\angle A = \frac{1}{2}(m\widehat{DE} - m\widehat{BC})$

ملخص المفهوم

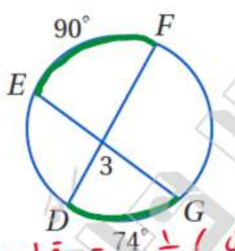
أضف إلى مطويتك

الدائرة وعلاقات الزوايا

موقع رأس الزاوية	نماذج	قياس الزاوية
على الدائرة		نصف قياس القوس المقابل $m\angle 1 = \frac{1}{2}x^\circ$
داخل الدائرة		نصف مجموع قياسَي القوس المقابل للزاوية، والقوس المقابل للزاوية التي تقابلها بالرأس. $m\angle 1 = \frac{1}{2}(x^\circ + y^\circ)$
خارج الدائرة		نصف الفرق الموجب بين قياسَي القوسين المقابلَين لها $m\angle 1 = \frac{1}{2}(x^\circ - y^\circ)$

جـــد كل قياس، بفرض أن القطع المستقيمة التي يبدو أنها مماسات هي مماساتٌ بالفعل.

$m\angle 3$



قياس الزاوية $= \frac{1}{2}$ (مجموع القوسين)

$m\angle 3 = \frac{1}{2}(74 + 90)$

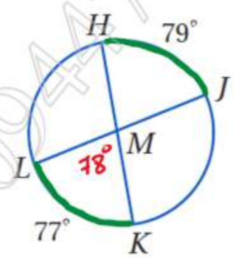
$= \boxed{82^\circ}$

$m\angle 4$

$m\angle 4 = \frac{1}{2}(92 + 51)$

$= \boxed{71.5^\circ}$

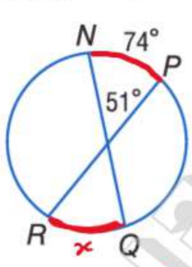
$m\angle JMK$



$m\angle LMK = \frac{1}{2}(77 + 79) = 78^\circ$

$\Rightarrow m\angle JMK = 180 - 78 = \boxed{102^\circ}$

$m\widehat{RQ} = x$



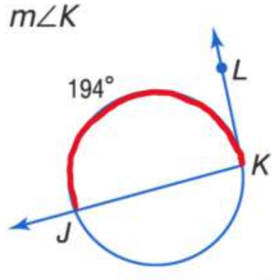
$m\angle NMP = \frac{1}{2}(74 + x)$

$51 = \frac{1}{2}(74 + x)$

$2(51) = 74 + x$

$\Rightarrow x = 2(51) - 74 = \boxed{28^\circ}$

$m\angle K$

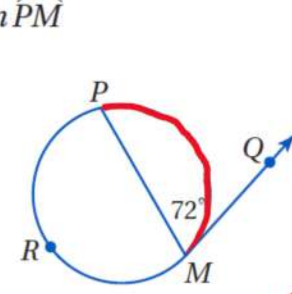


$m\angle K = \frac{1}{2} m\widehat{JK}$

$= \frac{1}{2}(194)$

$= \boxed{97^\circ}$

$m\widehat{PM}$



$m\angle M = \frac{1}{2} m\widehat{PM}$

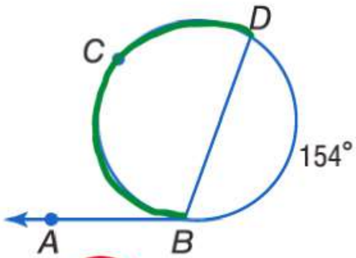
$72 = \frac{1}{2} m\widehat{PM}$

$\Rightarrow m\widehat{PM} = 2(72) = \boxed{144^\circ}$

عمل المدرس / مصطفى أسامة علام
050-2509447

جــد كل قياس، بفرض أن القطع المستقيمة التي يبدو أنها مماسات هي مماساتٌ بالفعل.

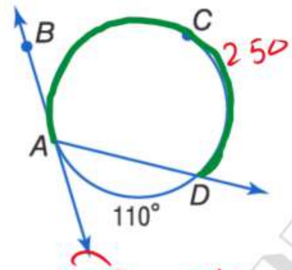
$m\angle ABD$



$m\,\widehat{BCD} = 360 - 154 = 206°$

$m\angle ABD = \frac{1}{2}(206) = \boxed{103°}$

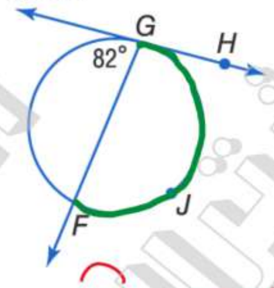
$m\angle DAB$



$m\,\widehat{ACD} = 360 - 110 = 250$

$m\angle DAB = \frac{1}{2}(250) = \boxed{125°}$

$m\widehat{GJF}$



$m\,\widehat{GF} = 2(82) = 164$

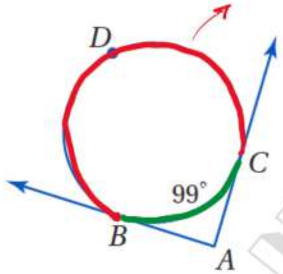
$m\,\widehat{GJF} = 360 - 164$

$= \boxed{196°}$

البنية جــد كلاً من القياسات.

$m\angle A$

$360 - 99 = 261°$



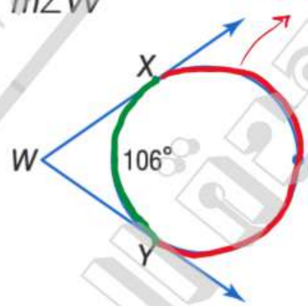
$m\angle A = \frac{1}{2}(261 - 99)$

$= \boxed{81°}$

$m\angle W$

$360 - 106$

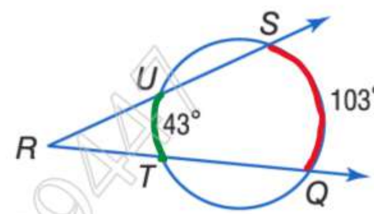
$(254°)$



$m\angle W = \frac{1}{2}(254 - 106)$

$= \boxed{74°}$

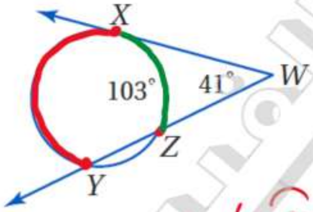
$m\angle R$



$m\angle R = \frac{1}{2}(103 - 43)$

$= \boxed{30°}$

$m\widehat{XY}$



$m\angle W = \frac{1}{2}(m\widehat{XY} - m\widehat{XZ})$

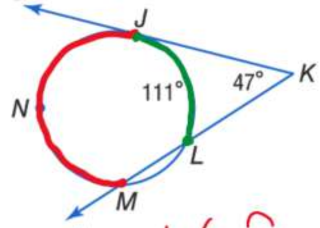
$41 = \frac{1}{2}(m\widehat{XY} - 103)$

$2(41) = m\widehat{XY} - 103$

$2(41) + 103 = m\widehat{XY}$

$\boxed{185° = m\widehat{XY}}$

$m\widehat{JM} = x$



$m\angle K = \frac{1}{2}(m\widehat{JM} - m\widehat{JL})$

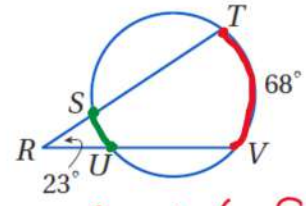
$47 = \frac{1}{2}(x - 111)$

$2(47) + 111 = x$

$205° = x$

$\Rightarrow m\widehat{JM} = \boxed{205°}$

$m\widehat{SU} = x$



$m\angle R = \frac{1}{2}(m\widehat{TV} - m\widehat{SU})$

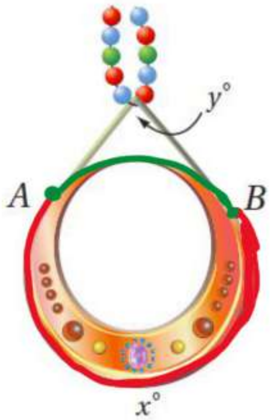
$23 = \frac{1}{2}(68 - x)$

$2(23) - 68 = -x$

$-22 = -x$

$\Rightarrow x = 22 \Rightarrow m\widehat{SU} = \boxed{22°}$

مجوهرات: يظهر في الشكل المجاور جزء من قلادة، A و B نقطتا تماسٍّ فيها، إذا كانت $x° = 260°$ ، فأوجد قيمة $y°$؟

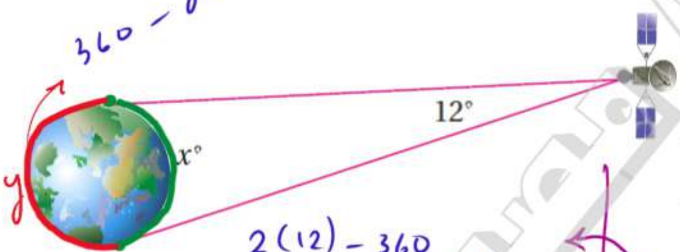


$y = \frac{1}{2}(x - m)$ | $m = 360 - 260$

$y = \frac{1}{2}(260 - 100)$ | $= 100$

$= \boxed{80°}$

فضاء: يدور قمر اصطناعي في مدار فوق خط الاستواء، أوجد قيمة $x°$، وهي قياس القوس المرئي من الأرض بالنسبة للقمر الاصطناعي.



الزاوية $= \frac{1}{2}(y - x)$

$12 = \frac{1}{2}(360 - x - x)$

$12 = \frac{1}{2}(360 - 2x)$

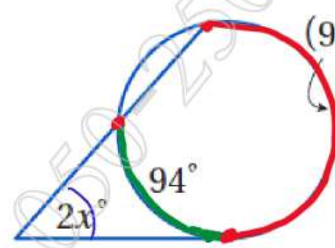
$2(12) = 360 - 2x$

$2(12) - 360 = -2x$

$\frac{2(12) - 360}{-2} = x$

$\boxed{168° = x}$

جبر: أوجد قيمة x في كلٍّ ممّا يأتي:



(القوس الصغير - القوس الكبير) $\frac{1}{2}$ = قياس الزاوية

$2x = \frac{1}{2}(9x - 1 - 94)$

$2x = \frac{1}{2}(9x - 95)$

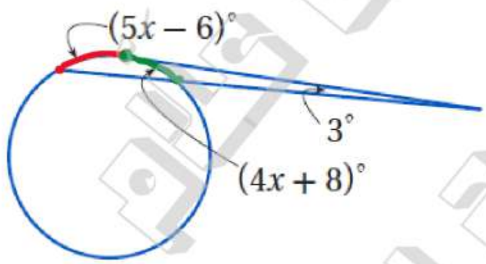
$2(2x) = 9x - 95$

$4x = 9x - 95$

$4x - 9x = -95$

$-5x = -95$

$x = \frac{-95}{-5} = \boxed{19}$



(القوس الصغير - القوس الكبير) $\frac{1}{2}$ = قياس الزاوية

$3 = \frac{1}{2}(5x - 6 - (4x + 8))$

$3 = \frac{1}{2}(5x - 6 - 4x - 8)$

$3 = \frac{1}{2}(x - 14)$

$2(3) + 14 = x$

$\boxed{20 = x}$

ورقة عمل الصف العاشر **5-7 القطع الخاصة في الدائرة** الاسم :________________

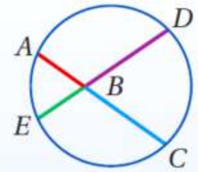
نواتج التعلم
1- إيجاد قياسات القطع المستقيمة التي تتقاطع داخل دائرة.
2 - إيجاد قياسات القطع المستقيمة التي تتقاطع خارج دائرة.

نظرية
أضف إلى مطويتك

نظرية قطع الوتر

التعبير اللفظي: إذا تقاطع وتران في دائرة، فإن حاصل ضرب طولي جزأي الوتر الأول يساوي حاصل ضرب طولَي جزأي الوتر الثاني.

مثال: $AB \cdot BC = DB \cdot BE$

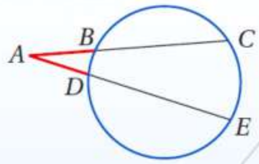


نظرية
أضف إلى مطويتك

نظرية القاطع

التعبير اللفظي: إذا رُسم قاطعان لدائرة من نقطة خارجها، فإن حاصل ضرب طول القاطع الأول في طول الجزء الخارجي منه، يساوي حاصل ضرب طول القاطع الثاني في طول الجزء الخارجي منه.

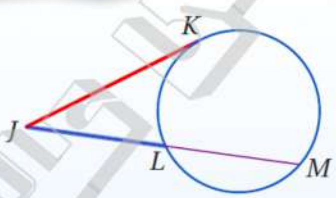
مثال: $AC \cdot AB = AE \cdot AD$



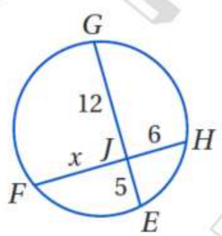
نظرية
أضف إلى مطويتك

التعبير اللفظي: إذا رُسم مماسٌ وقاطع لدائرة من نقطة خارجها، فإن مربع طول المماس يساوي حاصل ضرب طول القاطع في طول الجزء الخارجي منه.

مثال: $JK^2 = JL \cdot JM$



أوجد قيمة x في كلٍّ من الأشكال الآتية مفترضًا أن القطع المستقيمة التي تبدو مماسات للدائرة، هي مماسات فعلًا، وقرِّب إجابتك إلى أقرب عُشرٍ.

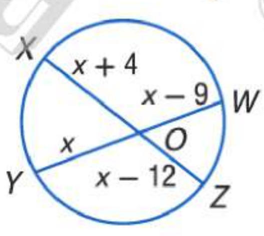


$6x = 12(5)$

$6x = 60$

$x = \frac{60}{6}$

$x = \boxed{10}$



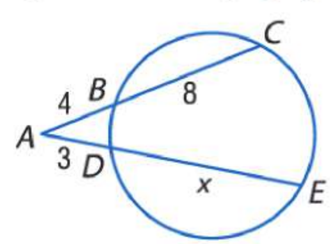
$x(x-9) = (x+4)(x-12)$

$\cancel{x^2} - 9x = \cancel{x^2} - 12x + 4x - 48$

$-9x + 12x - 4x = -48$

$-x = -48$

$\boxed{x = 48}$



$4(12) = 3(3+x)$

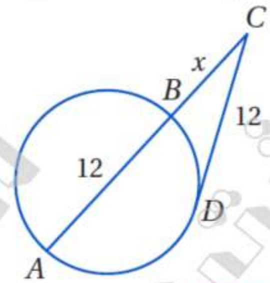
$\frac{48}{3} = 3 + x$

$16 = 3 + x$

$16 - 3 = x$

$\boxed{13 = x}$

أوجد قيمة x في كلٍّ من الأشكال الآتية مفترضًا أن القطع المستقيمة التي تبدو مماسات للدائرة، هي مماسات فعلًا، وقرِّب إجابتك إلى أقرب عُشرٍ.



$12^2 = x(x+12)$

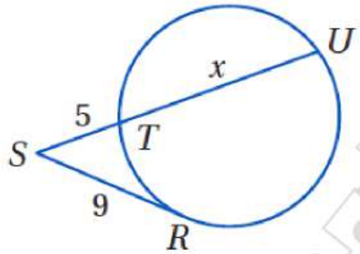
$144 = x^2 + 12x$

$x^2 + 12x - 144 = 0$

$x = \frac{-b \mp \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$

$= \frac{-12 \pm \sqrt{12^2 - 4(1)(-144)}}{2(1)}$

$x_1 = 7.42$ الحل $x_2 = -19.42$ مرفوض



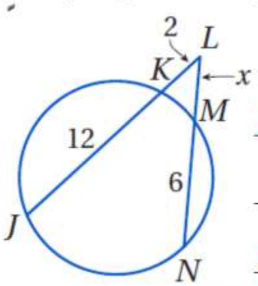
$9^2 = 5(5+x)$

$81 = 25 + 5x$

$81 - 25 = 5x$

$56 = 5x$

$x = \frac{56}{5} = \boxed{11.2}$



$2(14) = x(x+6)$

$28 = x^2 + 6x$

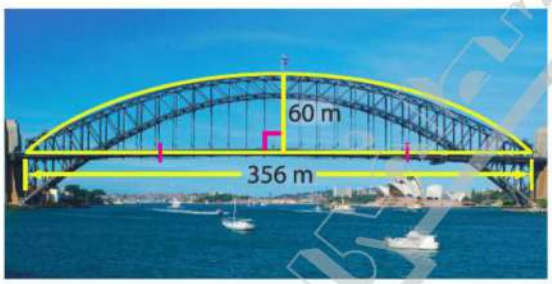
$x^2 + 6x - 28 = 0$

$x = \frac{-b \mp \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$

$= \frac{-6 \pm \sqrt{6^2 - 4(1)(-28)}}{2(1)}$

$x_1 = 3.08$ الحل الصحيح , $x_2 = -9.08$ مرفوض

الجسور ما هو قطر الدائرة التي تحوي قوس جسر هاربور بسيدني؟ قرِّب إلى أقرب جزء من عشرة.



$(178)(178) = 60x$

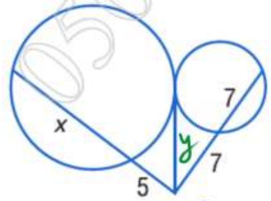
$\frac{(178)(178)}{60} = x$

$528.1 = x$

القطر $= 528.1 + 60$

القطر $= \boxed{588.1}$ m

أوجد قيم المتغيرات في كلٍّ من الأشكال الآتية، مفترضًا أن القطع المستقيمة التي تبدو مماسات للدائرة هي مماسات فعلًا، وقرِّب إجابتك إلى أقرب عُشرٍ.



$y^2 = 7(14)$

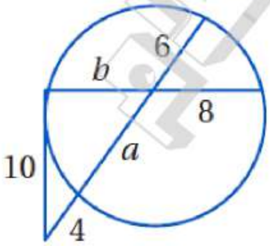
$y^2 = 98$

$y^2 = 5(5+x)$

$98 = 5(5+x)$

$\frac{98}{5} = 5 + x$

$\frac{98}{5} - 5 = x \Rightarrow x = \boxed{14.6}$



$(\text{المماس})^2$ = الجزء الخارجي × الكل

$10^2 = 4(a+6+4)$

$\frac{100}{4} = a + 10$

$25 = a + 10 \Rightarrow \boxed{a = 15}$

$8b = 6(15)$

$b = \frac{6(15)}{8} = 11.25 \approx \boxed{11.3}$

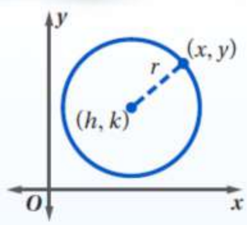
ورقة عمل الصف العاشر **5-8 معادلة الدائرة** **الاسم :________________**

نواتج التعلّم 1- كتابة معادلة دائرة . 2 - تمثيل دائرة على المستوى الإحداثي .

مفهوم أساسي — الصيغة القياسية لمعادلة الدائرة

أضف إلى مطويتك

الصيغة القياسية لمعادلة الدائرة التي مركزها (h, k) ، وطول نصف قطرها r هي: $(x - h)^2 + (y - k)^2 = r^2$.



الصيغة القياسية لمعادلة الدائرة تُسمّى أيضًا صيغة المركز ونصف القطر.

اكتب معادلة الدائرة في كلٍّ ممّا يأتي:

مركزها نقطة الأصل، ونصف قطرها 4

$(0, 0)$ ، h ، k ، r

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

$\Rightarrow (x-0)^2 + (y-0)^2 = 4^2$

$\Rightarrow x^2 + y^2 = 16$

مركزها $(6, 1)$، ونصف قطرها 7 ← r ، h ، k

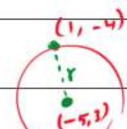
قانون المعادلة $(x-h)^2 + (y-k)^2 = r^2$

$(x-6)^2 + (y-1)^2 = 49$

مركزها $(-5, 3)$ ، وتمر بالنقطة $(1, -4)$.

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

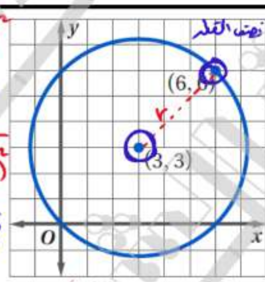
$\Rightarrow (x-(-5))^2 + (y-3)^2 = \boxed{}^2$



$r = \sqrt{(1-(-5))^2 + (-4-3)^2} = \sqrt{85}$

$\Rightarrow (x+5)^2 + (y-3)^2 = (\cancel{\sqrt{85}})^{\cancel{2}}$

$\Rightarrow (x+5)^2 + (y-3)^2 = 85$



قانون معادلة $\rightarrow (x-h)^2 + (y-k)^2 = r^2$

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

قانون المسافة بين نقطتين $\Rightarrow \sqrt{(x_2-x_1)^2 + (y_2-y_1)^2}$

$\Rightarrow r = \sqrt{(6-3)^2 + (6-3)^2} = \sqrt{18}$

معادلة الدائرة $\Rightarrow (x-3)^2 + (y-3)^2 = (\sqrt{18})^2$

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

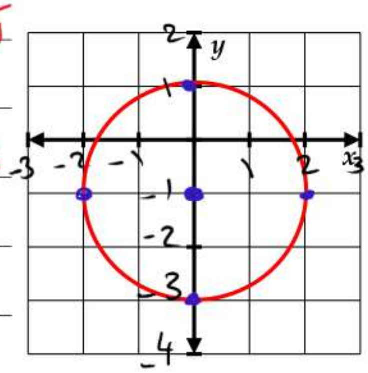
أوجد مركز ونصف قطر الدائرة المعطاة معادلتها في كلٍّ ممّا يأتي، ثم مثّلها بيانيًّا.

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

المركز $\Leftarrow (0, -1)$

نصف القطر

$r = \sqrt{4} = \boxed{2}$

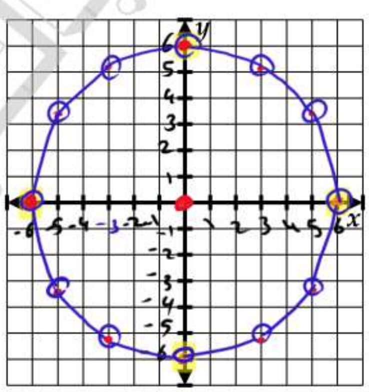


$x^2 + y^2 = 36$

المركز $(0, 0)$

نصف القطر

$r = \sqrt{36} = \boxed{6}$



أوجد مركز ونصف قطر الدائرة المعطاة معادلتها في كلٍّ ممّا يأتي، ثم مثّلها بيانيًّا.

$x^2 + y^2 + 8x - 4y = -4$

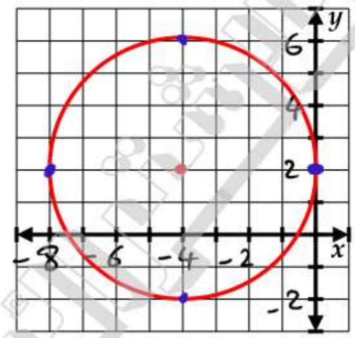
أولاً / نكتب المعادلة في الصيغة القياسية. $x^2 + 8x + y^2 - 4y = -4$

$(x^2 + 8x + 16) + (y^2 - 4y + 4) = -4 + 16 + 4$

$\left(\frac{8}{2}\right)^2 = 16$, $\left(\frac{-4}{2}\right)^2 = 4$

$(x+4)^2 + (y-2)^2 = 16 \Rightarrow$ الصيغة القياسية

المركز $(-4, 2)$, $r = \sqrt{16} = 4$



اكتب معادلة الدائرة التي تمر بالنقاط المعطاة في كلٍّ من السؤالين الآتيين، ثم مثّلها بيانيًّا.

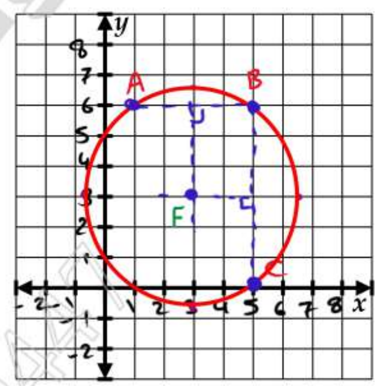
$A(1, 6), B(5, 6), C(5, 0)$

F نقطة المركز هي نقطة تقاطع الأعمدة المنصفة للقطع $\overline{AB}$, $\overline{BC}$ $F(3, 3)$

$r = FB = \sqrt{(5-3)^2 + (6-3)^2} = \sqrt{13}$

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

$(x-3)^2 + (y-3)^2 = 13$



$F(3, -3), G(3, 1), H(7, 1)$

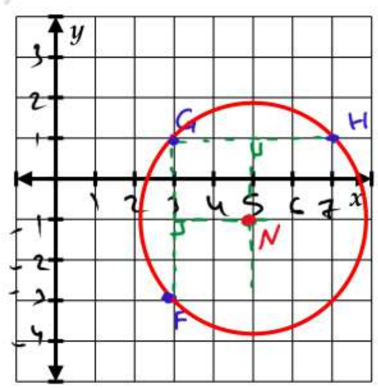
N المركز هي نقطة تقاطع الأعمدة المنصفة للقطع $\overline{GH}$ ، $\overline{GF}$ $N(5, -1)$

$r = NH = \sqrt{(7-5)^2 + (1-(-1))^2} = \sqrt{8} \approx 2.8$

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

$(x-5)^2 + (y-(-1))^2 = (\sqrt{8})^2$

$(x-5)^2 + (y+1)^2 = 8$



جـــد نقطة (نقاط) التقاطع، في حال وجودها، بين كل دائرة ومستقيم لهما المعادلات التالية.

$x^2 + y^2 = 5 \longrightarrow ①$
$y = \frac{1}{2}x \longrightarrow ②$

حل $(2,1)$,
حل $(-2,-1)$ ،

$x^2 + \left(\frac{1}{2}x\right)^2 = 5 \longrightarrow$ عوضنا من ② في ①

$1x^2 + \frac{1}{4}x^2 = 5$

$1.25x^2 = 5$

$x^2 = \frac{5}{1.25}$

$x^2 = 4$

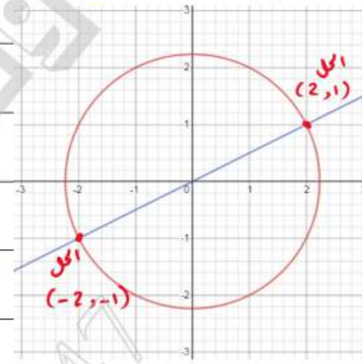
$x = \mp\sqrt{4}$

$x = \mp 2$

نعوض في ② الحلول

if $x = \boxed{2} \Rightarrow y = \frac{1}{2}(2) = \boxed{1} \Rightarrow (2, 1)$

if $x = \boxed{-2} \Rightarrow y = \frac{1}{2}(-2) = \boxed{-1} \Rightarrow (-2, -1)$



$x^2 + y^2 = 2 \longrightarrow ①$
$y = -x + 2 \longrightarrow ②$

$x^2 + (-x+2)^2 = 2 \longrightarrow$ عوضنا من ② في ①

$x^2 + x^2 + 4 - 4x = 2$

$2x^2 - 4x + 4 = 2$

$2x^2 - 4x + 4 - 2 = 0$

$2x^2 - 4x + 2 = 0 \quad (\div 2)$

$x^2 - 2x + 1 = 0$

$(x-1)(x-1) = 0$

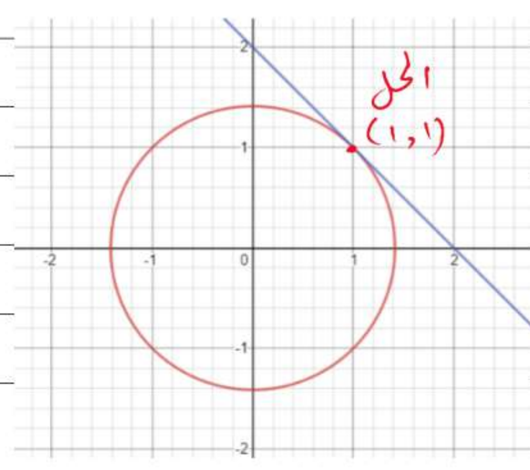
$x - 1 = 0$

$\boxed{x = 1}$

نعوض في ②

$x = \boxed{1} \Rightarrow y = -(1) + 2 = \boxed{1}$

$(1, 1)$ الحل



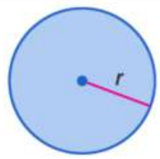
ورقة عمل الصف العاشر **5-9** مساحة الدائرة والقطاع الدائري الاسم : ________________

نواتج التعلّم 1- التوسع في دراسة مساحات الدوائر . 2 - التوسع في دراسة مساحة القطاع الدائري .

المفهوم الأساسي مساحة الدائرة

الشرح إن مساحة الدائرة A تساوي π مضروبةً بمربع نصف القطر r.

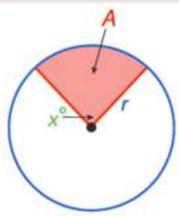
الرموز $A = \pi r^2$



المفهوم الأساسي مساحة قطاع

نسبة المساحة A لقطاع إلى مساحة الدائرة بكاملها

التناسب: $\frac{A}{\pi r^2} = \frac{x}{360}$ **المعادلة:** $A = \frac{x}{360} \cdot \pi r^2$



الإنشاء جـد مساحة كل دائرة مما يلي وقربها إلى أقرب جزء من عشرة .

$A = \pi r^2$

$= \pi (0.2)^2$

$= \boxed{0.04\pi}\ km^2$

$= \boxed{0.1}\ km^2$

$A = \pi r^2$

$= \pi (21)^2$

$= \boxed{441\pi}\ m^2$

$= \boxed{1385.4}\ m^2$

جـد قطر دائرةٍ مساحتها $74\ mm^2$.

$A = \pi r^2$

$74 = \pi r^2$

$r^2 = \frac{74}{\pi}$

$r = \sqrt{\frac{74}{\pi}}$

$r = \boxed{4.85}\ mm$

$d = 2(4.85)$

$d = \boxed{9.70}\ mm$

تساوي مساحة دائرةٍ $88\ cm^2$. جـد نصف قطرها.

$A = \pi r^2$

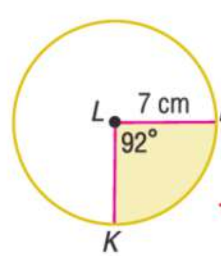
$88 = \pi \times r^2$

$r^2 = \frac{88}{\pi}$

$r = \sqrt{\frac{88}{\pi}}$

$r = \boxed{5.29}\ cm$

جـد مساحة كل قطاع مظلل وقربها إلى أقرب جزء من عشرة .



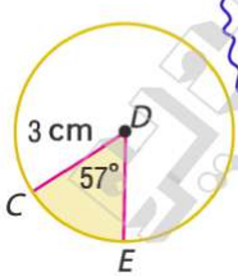
الزاوية / المساحة

$\frac{92}{x} = \frac{360}{\pi r^2}$

$\frac{92}{x} = \frac{360}{\pi (7)^2}$

$\Rightarrow x = \frac{92\pi(7)^2}{360}$

$= \frac{1127}{90}\pi = \boxed{39.3}\ cm^2$



الزاوية / المساحة

$\frac{57}{x} = \frac{360}{\pi r^2}$

$\frac{57}{x} = \frac{360}{\pi (3)^2}$

$\Rightarrow x = \frac{57\pi(3)^2}{360}$

$= \frac{57}{50}\pi = \boxed{4.5}\ cm^2$