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.

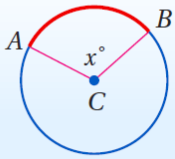
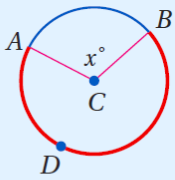
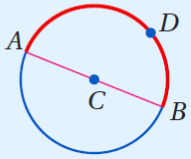
* **القوس** هو جزءٌ من دائرة يحدَّد بنقطتي طرفيه، وعند رسم زاوية مركزية، تنقسم الدائرة إلى قوسين، يرتبط قياس كلٍّ منهما بقياس الزاوية المركزية المقابلة له.

* 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. $m\overset{\frown}{AB} = m\angle ACB = x°$ 
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. $m\overset{\frown}{ADB} = 360° - m\overset{\frown}{AB} = 360° - x°$ 
نصف الدائرة هي قوس تقع نقطتا طرفيه على قطر الدائرة.	قياس نصف الدائرة يساوي $180°$ $m\overset{\frown}{ADB} = 180°$ 

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

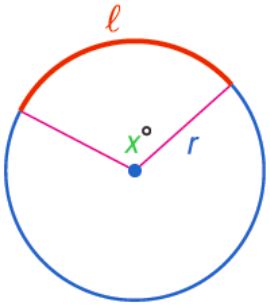
* في الدائرة نفسها أو في دائرتين متطابقتين، يكون القوسان متطابقين إذا وفقط إذا كانت زاويتاهما المركزيتان متطابقتين.

* **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.

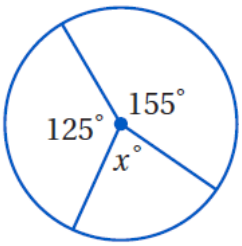
* إن قياس قوسٍ مشكّلٍ من قوسين متجاورين هو مجموع قياسي القوسين.

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



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

أوجد قيمة x في كلٍّ ممَّا يأتي:

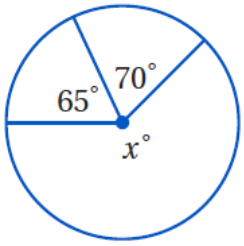


$125 + 155 + x = 360$

$280 + x = 360$

$x = 360 - 280$

$= 80°$

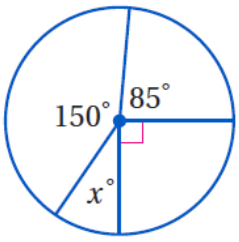


$65 + 70 + x = 360$

$135 + x = 360$

$x = 360 - 135$

$= 225°$

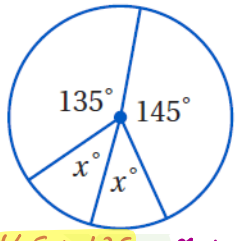


$150 + 85 + x + 90 = 360$

$325 + x = 360$

$x = 360 - 325$

$= 35°$



$145 + 135 + x + x = 360$

$280 + 2x = 360$

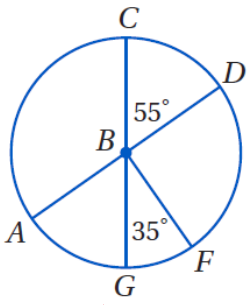
$2x = 360 - 280$

$2x = 80$

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

$x = 40°$

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



$m\overset{\frown}{CD}$ $55°$ — قوس أصغر

$m\overset{\frown}{AC}$ $180 - 55 = 125°$ — قوس أصغر

$m\overset{\frown}{CFG}$ $180°$ — نصف دائرة

$m\overset{\frown}{CGD}$ $360 - 55 = 305°$ — قوس أكبر

$m\overset{\frown}{GCF}$ $360 - 35 = 325°$ — قوس أكبر

$m\overset{\frown}{ACD}$ $180°$ — نصف دائرة

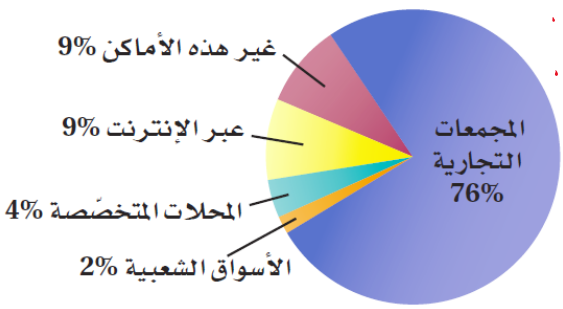
تسوّق: يعرض الشكل المجاور نتائج استطلاعٍ حول المكان المفضل لشراء الملابس، شمل مجموعة من الشباب.

= 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 ⇐ $4\% \times 360 = 14.4°$



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

قوس أكبر ← المجمعات التجارية.

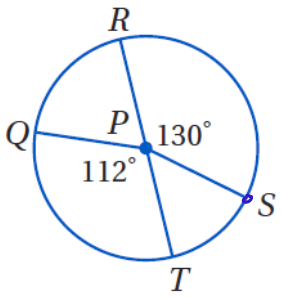
قوس أصغر ← الأسواق الشعبية.

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.



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

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

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

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

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

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

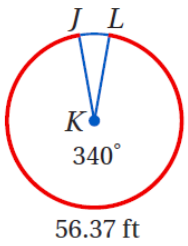
$\frac{360}{2\pi r} = \frac{198}{x} \Rightarrow x = \frac{2\pi(5.5)(198)}{360} = 19.01$ ft

$\overset{\frown}{RTS}$ إذا كان $PQ = 3$ m .

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

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

نصف قطر $\odot K$



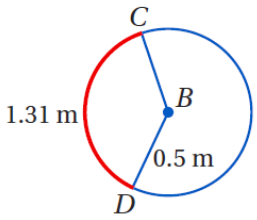
$\frac{360}{2\pi r} = \frac{340}{56.37}$

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

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

$r = 9.50$ ft

$m\overset{\frown}{CD}$



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

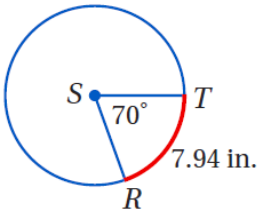
$\frac{360}{2\pi(0.5)} = \frac{x}{1.31}$

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

$x = 150^\circ$

$\Rightarrow m\overset{\frown}{CD} = 150^\circ$

محيط $\odot S$



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

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

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

$\text{المحيط} = 40.83$ in