4-2 قياس الزوايا والأقواس
Measuring Angles and Arcs

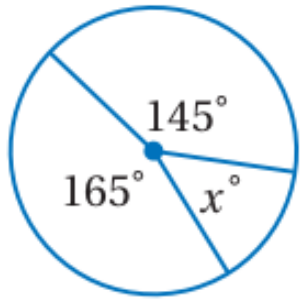
إيجاد قياس الزاوية المركزية

مجموع قياسات الزوايا المركزية = 360°

تحقق من فهمك

أوجد قيمة x في الشكل المجاور.

(1A



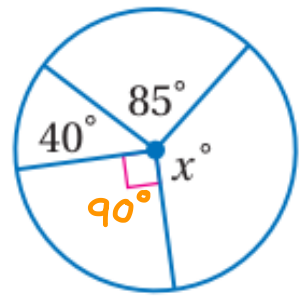
$x + 145^\circ + 165^\circ = 360^\circ$

$x + 310 = 360^\circ$

$-310 \quad -360$

$x = 50$

(1B



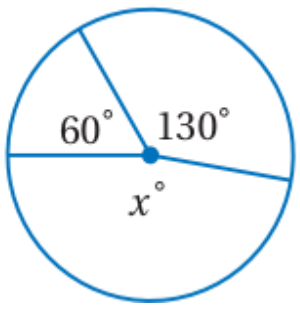
$x + 90^\circ + 40 + 85^\circ = 360^\circ$

$x + 215 = 360^\circ$

$-215 \quad -215$

$x = 145^\circ$

(1



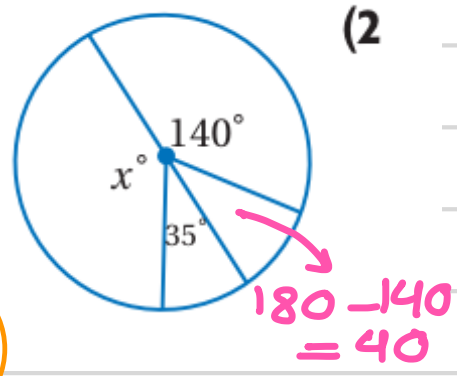
$x + 60^\circ + 130^\circ = 360^\circ$

$x + 190 = 360$

$-190 \quad -190$

$x = 170$

(2



قياس زاوية المركزية لنصف الدائرة = 180°

$x + 140 + 40 + 35 = 360$

$x + 215 = 360^\circ$

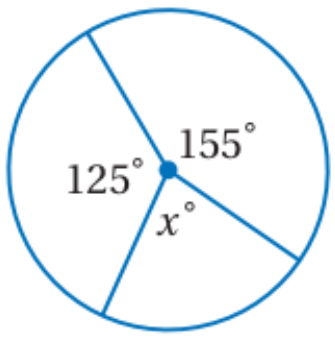
$x = 145^\circ$

أو

$x + 35 = 180 \qquad x = 180 - 35$

$x = 145^\circ$

(12



$x + 155^\circ + 125^\circ = 360^\circ$

$x + 280 = 360^\circ$

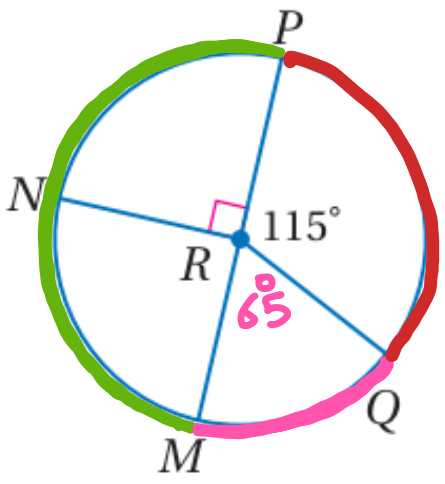
$-280 \quad -280$

$x = 80$

تصنيف الأقواس وإيجاد قياساتها

تحقق من فهمك

$\overline{PM}$ قطر في $\odot R$، حدّد ما إذا كان كلٌّ من الأقواس الآتية قوسًا أكبر أو أصغر أو نصف دائرة، ثم أوجد قياسه.



(2A $\overset{\frown}{MQ}$

قوس أصغر

$180^\circ - 115^\circ = 65^\circ$

(2B MNP

نصف دائرة $= 180$

(2C $\overset{\frown}{MNQ}$

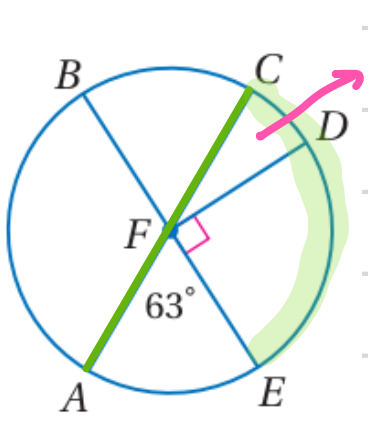
$180 + 115^\circ = 295^\circ$

أو

$360^\circ - 65^\circ = 295^\circ$

إيجاد قياس القوس باستعمال مسلمة جمع الأقواس

أوجد كلًّا من القياسات الآتية في $\odot F$:



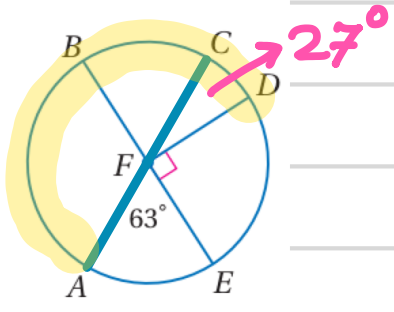
$CD = 180 - (90^\circ + 63) = 27^\circ$

$90 - 63 = 27^\circ$

(4A $m\overset{\frown}{CE}$

$\overset{\frown}{CE} = 180 - 63 = 117^\circ$

أو $\overset{\frown}{CD} + \overset{\frown}{DE} = 27 + 90^\circ = 117^\circ$



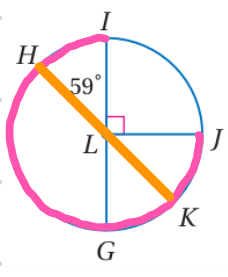
(4B $m\overset{\frown}{ABD}$

$\overset{\frown}{ABC} + \overset{\frown}{CD} = 180 + 27 = 207^\circ$

أو $= 360 - (90 + 63)$

$= 360 - 153 = 207^\circ$

$\overline{HK}$, $\overline{IG}$ قطران في $\odot L$، حدّد ما إذا كان كلّ قوس فيما يأتي قوسًا أكبر أو أصغر أو نصف دائرة، ثم أوجد قياسه.



(3 $\overset{\frown}{IHJ}$

قوس أكبر $360^\circ - 90^\circ = 270^\circ$

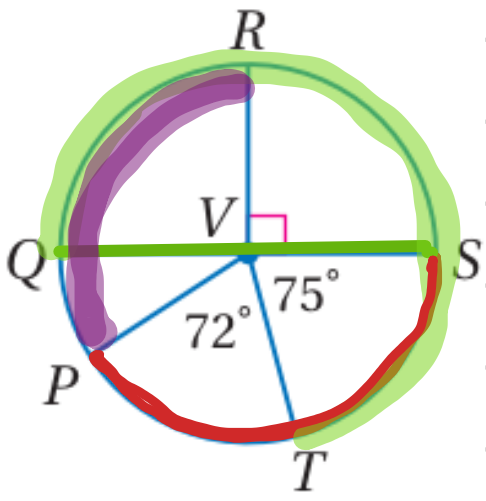
(4 $\overset{\frown}{HI}$

قوس أصغر $= 59^\circ$

(5 $\overset{\frown}{HGK}$

نصف دائرة $= 180^\circ$

$\overline{QS}$ قطر فى $\odot V$، أوجد كلًّا من القياسات الآتية:



$72 + 75 = 147$

$\overset{\frown}{mSTP}$ (7

$180^\circ + 75^\circ = 255$

$\overset{\frown}{mQRT}$ (8

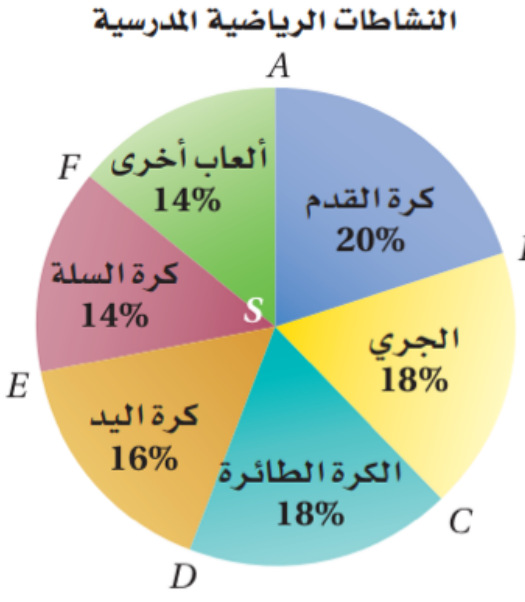
$\overset{\frown}{mPQR}$ (9

$360^\circ - (90^\circ + 75^\circ + 72^\circ)$

$= 360^\circ - 237 = 123^\circ$

إيجاد قياس القوس من القطاعات الدائرية

استعمل التمثيل بالقطاعات الدائرية المجاور، لإيجاد كلٍّ من القياسات الآتية:



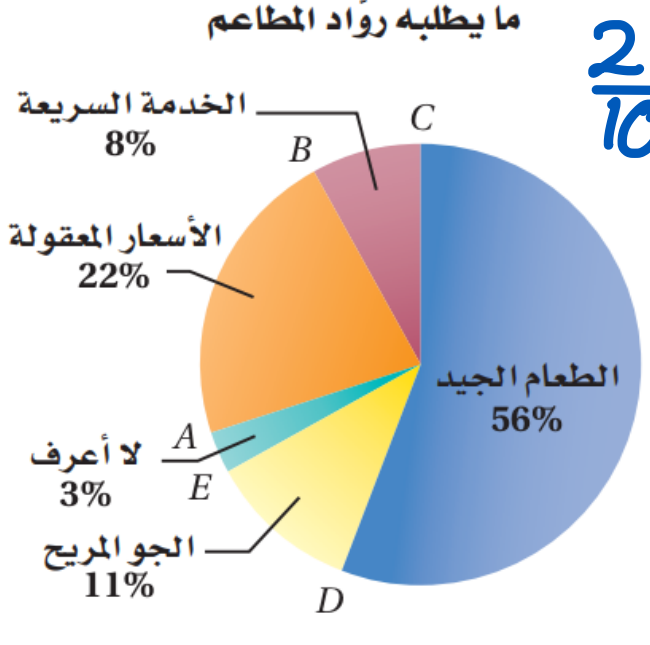
$\frac{14}{100} \times 360 = 50.4^\circ$

$\overset{\frown}{mEF}$ (3A

$\frac{14}{100} \times 360 = 50.4^\circ$

$\overset{\frown}{mFA}$ (3B

6) **مطاعم:** يعرض الشكل المجاور نتائج استطلاع حول ما يطلبه روّاد المطاعم.



a) أوجد $\overset{\frown}{mAB}$.

$\frac{22}{100} \times 360 = 79.2^\circ$

b) أوجد $\overset{\frown}{mBC}$.

$\frac{8}{100} \times 360 = 28.8$

c) صف نوع قوس قطاع الطعام الجيد.

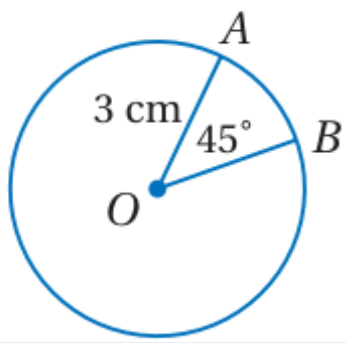
قوس أكبر

إيجاد طول القوس

أوجد طول $\overset{\frown}{AB}$ في كلٍّ ممَّا يأتي مقرّبًا إلى أقرب جزءٍ من مئةٍ:

$$\ell = \frac{\text{الزاوية} \times \text{المحيط}}{360} \qquad \frac{\ell}{2\pi r} = \frac{x}{360}$$

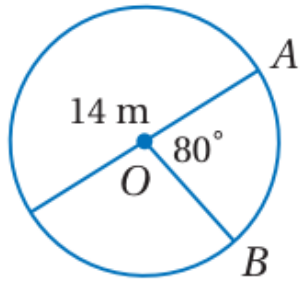
(5A



$$\frac{\ell}{2\pi(3)} = \frac{45^\circ}{360}$$

$$\ell = \frac{6\pi(45)}{360} = \frac{270\pi}{360} = 2.36 \text{ ft}$$

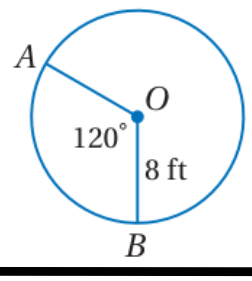
(5B



$$\ell = \frac{80^\circ \times 14\pi}{360} = \frac{112\pi}{360}$$

$$= 9.77 \text{ m}$$

(5C

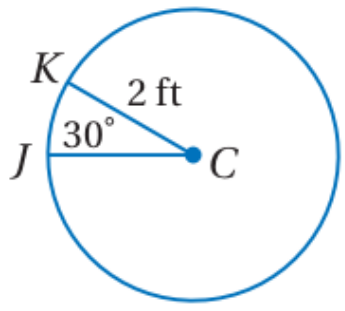


$$\ell = \frac{120 \times 2(8)\pi}{360}$$

$$\frac{1920\pi}{360} = 16.76 \text{ ft}$$

أوجد طول $\overset{\frown}{JK}$ مقرّبًا إلى أقرب جزءٍ من مئةٍ في كلٍّ من السؤالين الآتيين:

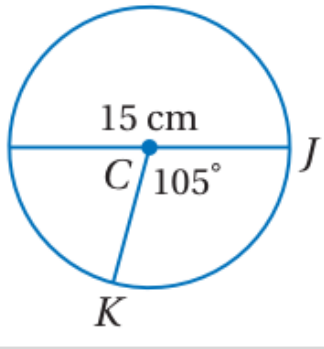
(10



$$\ell = \frac{30 \times 2(2)\pi}{360} = \frac{120\pi}{360}$$

$$\frac{\pi}{3} = 1.05 \text{ ft}$$

(11



$$\ell = \frac{105 \times 15\pi}{360}$$

$$= \frac{1575\pi}{360} = 13.74 \text{ cm}$$