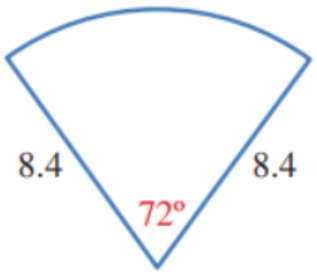
حل أسئلة أتدرب وأحل المسائل

الأقواس والقطاعات الدائرية

أتدرب وأحل المسائل

يُمثِّلُ الشكلُ المجاورُ قطاعًا دائريًّا:



1 أُعبِّرُ بكسرٍ عنِ الجزءِ الذي يُمثِّلُهُ هذا القطاعُ منَ الدائرةِ.

$\frac{1}{5}$

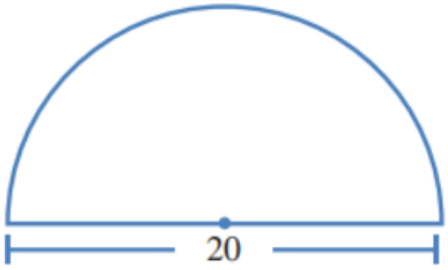
2 أَجِدُ طولَ القوسِ، مُقرِّبًا إجابتي إلى أقربِ منزلةٍ عشريةٍ واحدةٍ.

10.6

3 أَجِدُ مساحةَ القطاعِ، مُقرِّبًا إجابتي إلى أقربِ منزلةٍ عشريةٍ واحدةٍ. 44.3

أَجِدُ طولَ القوسِ ومساحةَ القطاعِ في كلٍّ منَ الأشكالِ الآتيةِ (أَكتبُ الإجابةَ بدلالةِ π):

4



$\ell = 10\pi$

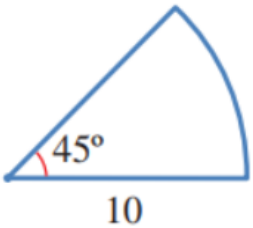
$A = 50\pi$

5

$\ell = 5\pi$

$A = 25\pi$

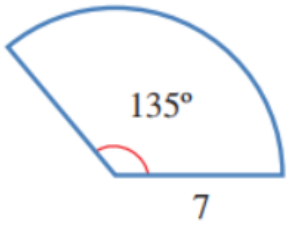
6



$\ell = 2.5\pi$

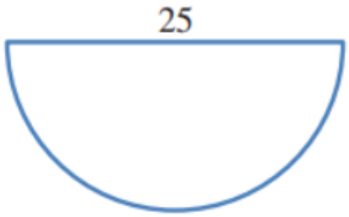
$A = 12.5\pi$

7



$\ell = 5.25\pi$

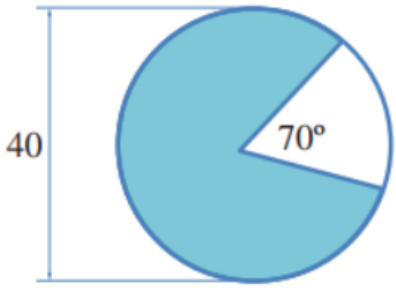
$A = 18.375\pi$



8 أَجِدُ مساحةَ نصفِ الدائرةِ المجاورةِ، ثمَّ أُجِدُ محيطَها.

245.4; 64.3

9 أَجِدُ مساحةَ الجزءِ المُظلَّلِ في الشكلِ المجاورِ (أَكتبُ الإجابةَ بدلالةِ π).



أُبرِّرُ إجابتي.

322.2 π

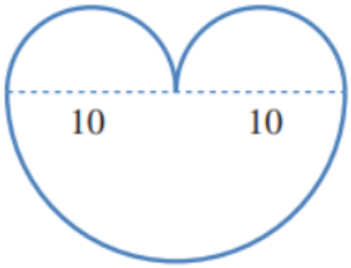
منهاجي

10 أَحُلُّ المسألةَ الواردةَ في بدايةِ الدرسِ.

بقسمة مساحة الفطيرة على 8

56.5 cm^2

يُمثِّلُ الشكلُ المجاورُ 3 أنصافِ دوائرَ:

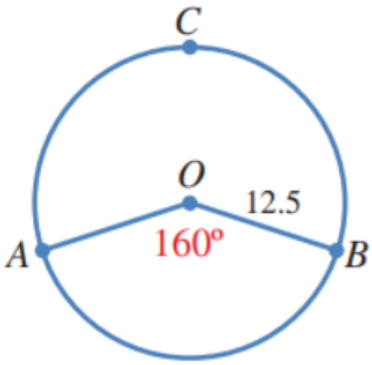


11 أَجِدُ محيطَ الشكلِ (أَكتبُ الإجابةَ بدلالةِ π). 20π

12 أَجِدُ مساحةَ الشكلِ (أَكتبُ الإجابةَ بدلالةِ π) 75π

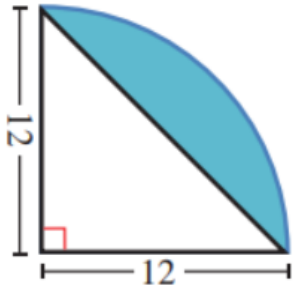
13 تُمثِّلُ النقطةُ O مركزَ دائرةٍ، طولُ نصفِ قُطْرِها 12.5 وحدةِ طولٍ.

أَجِدُ طولَ القوسِ ACB. 43.6



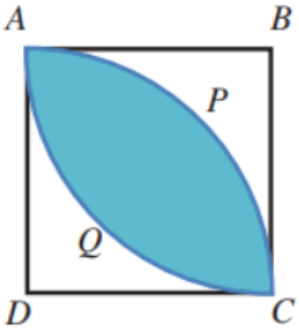
منهاجي

14 يُمثِّلُ الشكلُ المجاورُ ربعَ دائرةٍ. أَجِدُ مساحةَ الجزءِ المُظلَّلِ في الشكلِ (أَكتبُ الإجابةَ بدلالةِ π). $36\pi - 72$



منهاجي

15 يُمثِّلُ الشكلُ المجاورُ المربَّعَ $ABCD$ الذي طولُ ضلعِهِ 8 cm، ويُمثِّلُ APC وَ AQC قوسيْنِ منْ دائرتيْنِ مركزاهُما D وَ B على التوالي.



أَجِدُ مساحةَ الجزءِ المُظلَّلِ (أَكتبُ الإجابةَ بدلالةِ π).

$32\pi - 64$

16 صمَّمَ مهندسٌ مِرَشَّ مياهٍ لريِّ منطقةٍ مساحتُها $100\ m^2$ على نصفِ قُطْرِهِ 15 m. ما زاويةُ دورانِ هذا المِرَشِّ؟ $51°$

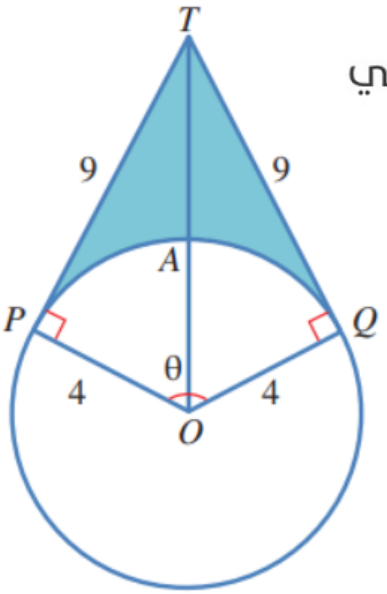
17 **سياراتٌ:** يُبيِّنُ الشكلُ المجاورُ ماسحةَ الزجاجِ الأماميِّ لسيارةٍ. إذا كانَ طولُ شفرةِ الماسحةِ 40 cm، وطولُ شفرةِ الماسحةِ معَ ذراعِها 66 cm، فما مساحةُ الزجاجِ التي تُنظِّفُها الماسحةُ، مُقرَّبةً إلى أقربِ منزلةٍ عشريةٍ واحدةٍ؟

$$A = \frac{130}{360} \times 66^2 \times \pi - \frac{130}{360} \times 26^2 \times \pi \approx 4175\ cm^2$$

مهارات التفكير العليا

تحدٍّ: يُمثِّلُ الشكلُ المجاورُ دائرةً مركزُها O ، وطولُ نصفِ قُطْرِها 4 cm.

إذا كانَ $TP = TQ = 9\text{ cm}$، فأَجِدُ:



منهاجي

18 قياسَ الزاويةِ θ.

$$\tan\left(\frac{1}{2}\theta\right) = \frac{9}{4} \Rightarrow \frac{1}{2}\theta \approx 66^\circ \Rightarrow \theta \approx 132^\circ$$

19 طولَ القوسِ PAQ. 9.2 cm

20 مساحةَ المنطقةِ المُظلَّلةِ في الشكلِ.

17.6 cm^2

منهاجي

21 **مسألةٌ مفتوحةٌ:** أرسمُ دائرتيْنِ، نصفُ قُطْرِ الأولى مختلفٌ عنْ نصفِ قُطْرِ الثانيةِ، ثمَّ أرسمُ قطاعًا دائريًّا في كلِّ دائرةٍ، بحيثُ يكونُ للقطاعيْنِ المساحةُ نفسُها.

ستتنوع إجابات الطلبة. وهذا مثال على إحدى الإجابات:

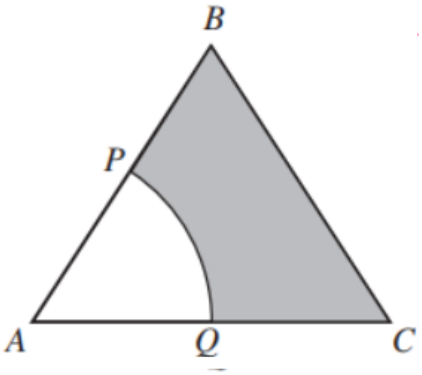
دائرة نصف قطرها 12 cm، وزاوية القطاع 60° مع دائرة نصف قطرها 6 cm، وزاوية القطاع 240°، أو نصف القطر 24 cm، والزاوية 15° مساحة هذه القطاعات الثلاثة هي 75.4 cm^2 تقريبًا.

22 **تحدٍّ:** اشــترى سعيدٌ فطيرةَ بيتزا دائريةَ الشــكل طولُ قُطْرِها 36 cm، ثمَّ قسَّمَها إلى قطعٍ متساويةٍ. بعدَ ذلكَ أكلَ منْها قطعتيْنِ تُمثِّلانِ معًا $180\ cm^2$ منْها.

أَجِدُ قياسَ الزاويةِ لقطعةِ البيتزا الواحدةِ، مُقرِّبًا إجابتي إلى أقربِ عددٍ كليٍّ.

$32°$

23 **تحدٍّ:** يُمثِّلُ الشــكلُ المجاورُ مثلثًا مُتطابِقَ الأضلاعِ، طولُ ضلعِهِ 6 cm. إذا كانَتِ النقطتانِ P وَ Q تُنصِّفــانِ الضلعيْنِ $\overline{AB}$ وَ $\overline{AC}$ على التوالــي، وكانَ APQ قطاعًا دائريًّا منْ دائرةٍ مركزُها A، فأَجِدُ مساحةَ الجزءِ المُظلَّلِ.



مســاحة الجزء المظلل تساوي مســاحة المثلث ABC مطروحًا منها مساحة القطاع الدائري APQ

مساحة المثلث تساوي cm^2:

$$\frac{1}{2} \times 6 \times 3\sqrt{3} = 9\sqrt{3}$$

(لأن قاعدته 6، وارتفاعه $\sqrt{36 - 9} = \sqrt{27} = 3\sqrt{3}$).

مســاحة القطاع الدائري APQ تســاوي cm^2: $\frac{60}{360} \times 3^2 \times \pi = 1.5\pi$

(لأن نصف قطر الدائرة 3، وزاوية القطاع $60°$).

مساحة الجزء المظلل تساوي: $9\sqrt{3} - 1.5\pi \approx 10.9\ cm^2$

لفهم درس الأقواس والقطاعات الدائرية ، شاهد الفيديو