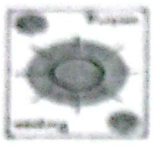
ورقة عمل رقم (3) / الاقواس والقطاعات الدائرية

الاسم: ..... البرنامج: الرياضيات

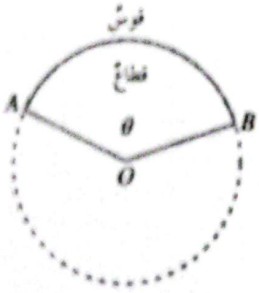
الصف: العاشر التاريخ: /11/2025



أهداف ورقة العمل :

- حساب طول القوس .
- حساب مساحة القطاع الدائري .
- حساب محيط القطاع الدائري .

القوسُ (arc) هوَ جزءٌ منَ الدائرةِ مُحدَّدٌ بنقطتينِ عليها. والقطاعُ (sector) هوَ الجزءُ المحصورُ بينَ قوسٍ منها ونصفَي القُطرَينِ اللذينِ يحدّانِ بطرفَي القوسِ.

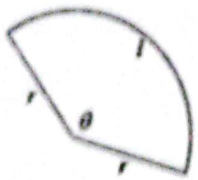


تُمثِّلُ الزاويةُ AOB في الشكلِ المجاورِ زاويةَ القطاعِ الذي يُعدُّ كسرًا منَ الدائرةِ. ويُمكنُ استعمالُ قياسِ زاويةِ القطاعِ لكتابةِ هذا الكسرِ، وذلكَ بقسمةِ قياسِ الزاويةِ على الدورةِ الكاملةِ، أيْ: $\frac{\theta}{360^\circ}$، حيثُ θ قياسُ زاويةِ القطاعِ.

مفهومٌ أساسيٌّ

طولُ قوسِ القطاعِ الدائريِّ ومساحتُه

إذا كانَ قياسُ زاويةِ القطاعِ "θ"، وطولُ نصفِ قُطرِ الدائرةِ "r"، وطولُ القوسِ "l"، ومساحةُ القطاعِ "A"، فإنَّ:

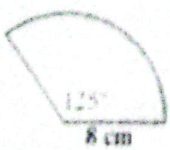


$$l = \frac{\theta}{360^\circ} \times 2\pi r$$

$$A = \frac{\theta}{360^\circ} \times \pi r^2$$

السؤال الاول :

أجِدُ طولَ القوسِ ومساحةَ القطاعِ في الشكلِ المجاورِ.



$L = \frac{\theta}{360} \cdot 2\pi r$

$L = \frac{125}{360} \cdot 2\pi \cdot 8$

$L \approx 5.5\pi$

$A = \frac{\theta}{360} \cdot \pi r^2$

$A = \frac{125}{360} \cdot \pi \cdot 8 \cdot 8$

$A \approx 22.2\pi$

السؤال الثاني :

أَجِدُ طولَ القوسِ ومساحةَ القطاعِ إذا كانَ قياسُ زاويةِ القطاعِ 120°، وطولُ نصفِ قُطرِ الدائرةِ 21 cm.

$$l = \frac{\theta}{360} \times 2\pi r$$
$$l = \frac{120}{360} \times 2 \times 3.14 \times 21$$
$$l = 43.96 \text{ cm}$$

$$A = \frac{\theta}{360} \times \pi r^2$$
$$A = \frac{120}{360} \times 3.14 \times (21)^2$$
$$A = 461.6 \text{ cm}^2$$

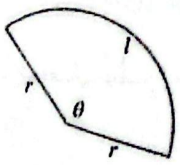
السؤال الثالث :

إذا كانَتْ مساحةُ قطاعٍ دائريٍّ $35\ \text{cm}^2$، وكانَ قياسُ زاويةِ القطاعِ 72°، فما طولُ نصفِ قُطرِ الدائرةِ؟

$$A = \frac{\theta}{360} \times \pi r^2$$
$$35 = \frac{72}{360} \times 3.14 \times r^2$$
$$\frac{35}{0.628} = \frac{0.628 \times r^2}{0.628} \Rightarrow \sqrt{r^2} = \sqrt{55.7}$$
$$r = 23.6$$

مفهومٌ أساسيٌّ

محيطُ القطاعِ الدائريِّ



محيطُ القطاعِ الدائريِّ (L) هوَ المسافةُ حولَ القطاعِ، وهيَ تساوي طولَ قوسِ القطاعِ، مضافًا إليْهِ مِثْلا طولِ نصفِ قُطرِ الدائرةِ:

$$L = \frac{\theta}{360^\circ} \times 2\pi r + 2r$$

السؤال الرابع :

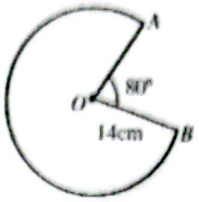
أَجِدُ محيطَ قطاعٍ دائريٍّ زاويتُهُ 225°، في دائرةٍ طولُ نصفِ قُطْرِها 50 cm، مُقَرِّبًا إجابتي إلى أقربِ منزلةٍ عشريةٍ واحدةٍ.

$$L = \frac{\theta}{360} \times 2\pi r + 2r$$
$$L = \frac{225}{360} \times 2 \times 3.14 \times 50 + 2(50)$$
$$L = 196.3 + 100$$
$$L = 296.3 \text{ (m)}$$

CamScanner

السؤال الخامس :

اجد محيط ومساحة القطاع الدائري في كل مما يلي :



$\theta = 360 - 80 = 280$

$L = \frac{\theta}{360} \times 2\pi r + 2r$

$L = \frac{280}{360} \times 2 \times 3.14 \times 14 + 2(14)$

$L = 68.3 + 28$

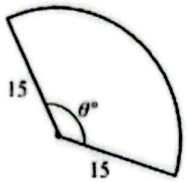
$L = 96.3 (m)$

$A = \frac{\theta}{360} \times \pi r^2$

$A = \frac{280}{360} \times 3.14 \times (14)^2$

$A = 478.7 (m^2)$

السؤال السادس :



إذا كانَتْ مساحةُ القطاعِ الدائريِّ المجاورِ $200\ cm^2$، فما قيمةُ θ؟

$A = \frac{\theta}{360} \times \pi r^2$

$200 = \frac{\theta}{360} \times 3.14 \times (15)^2$

$\frac{200}{1.9625} = \frac{1.9625\theta}{1.9625}$

$\theta \approx 102$

انتهت ورقة العمل

قسم الرياضيات

CamScanner