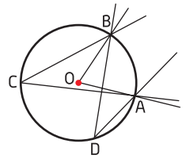
exercícios resolvidos

1 **Na figura, O é o centro da circunferência e A, B, C e D são pontos da circunferência. Sabe-se que $A\hat{D}B = 35°$. Determina:**



© ARGAL EDITORES

1.1. $A\hat{O}B$;

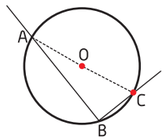
1.2. $A\hat{C}B$.

PROPOSTA DE RESOLUÇÃO

1.1. O ângulo ADB está inscrito na circunferência, por isso o arco AB mede o dobro da medida de amplitude do ângulo ADB, isto é, $\overset{\frown}{AB} = 70°$. Como o ângulo AOB é um ângulo ao centro cujo arco correspondente na circunferência é AB então $A\hat{O}B = \overset{\frown}{AB} = 70°$.

1.2. $A\hat{C}B = A\hat{D}B = 35°$, por serem ângulos inscritos no mesmo arco de circunferência.

2 **A figura representa uma circunferência de centro O e três dos seus pontos: A, B e C, tais que $\overset{\frown}{AB} = 4\,\overset{\frown}{BC}$. Além disso, [AC] é um diâmetro. Calcula:**



2.1. $A\hat{B}C$;

2.2. $B\hat{C}A$;

2.3. $C\hat{A}B$.

PROPOSTA DE RESOLUÇÃO

2.1. O ângulo ABC está inscrito numa semicircunferência, logo $A\hat{B}C = 90°$.

2.2. Como $\overset{\frown}{ABC}$ é uma semicircunferência e $\overset{\frown}{AB} = 4\,\overset{\frown}{BC}$, então

$$\begin{cases}\overset{\frown}{AB} + \overset{\frown}{BC} = 180° \\ \overset{\frown}{AB} = 4\,\overset{\frown}{BC}\end{cases} \iff \begin{cases}4\,\overset{\frown}{BC} + \overset{\frown}{BC} = 180° \\ \overset{\frown}{AB} = 4\,\overset{\frown}{BC}\end{cases} \iff \begin{cases}4\,\overset{\frown}{BC} + \overset{\frown}{BC} = 180° \\ \text{——}\end{cases} \iff \begin{cases}5\,\overset{\frown}{BC} = 180° \\ \text{——}\end{cases} \iff$$

$$\iff \begin{cases}\overset{\frown}{BC} = 36° \\ \overset{\frown}{AB} = 4 \times 36°\end{cases} \iff \begin{cases}\overset{\frown}{BC} = 36° \\ \overset{\frown}{AB} = 144°\end{cases}$$

AB é o arco correspondente ao ângulo BCA, inscrito na circunferência, e, por isso,

$$B\hat{C}A = \frac{\overset{\frown}{AB}}{2} = \frac{144°}{2} = 72°$$

2.3. BC é o arco correspondente ao ângulo CAB, inscrito na circunferência, logo

$$C\hat{A}B = \frac{\overset{\frown}{BC}}{2} = \frac{36°}{2} = 18°$$

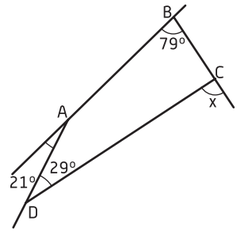
3 **Como se chama um polígono regular em que um dos ângulos externos mede 30° de amplitude?**

PROPOSTA DE RESOLUÇÃO

Se um ângulo externo do polígono mede 30° de amplitude, todos os restantes ângulos externos medem 30°, porque o polígono é regular. Ora, como a soma dos ângulos externos de um polígono convexo é 360°, então o polígono tem $\frac{360°}{30°} = 12$ ângulos externos, logo tem também 12 lados. O polígono é um dodecágono regular.

exercícios resolvidos

4 **Determina a medida de amplitude representada por *x* na figura ao lado.**



PROPOSTA DE RESOLUÇÃO

O ângulo BAD é suplementar do ângulo que mede 21°, logo $B\hat{A}D = 180° - 21° = 159°$. Como a soma das medidas de amplitude dos ângulos internos de um quadrilátero é 360°, então:

$$159° + 79° + 29° + B\hat{C}D = 360°$$

logo $B\hat{C}D = 360° - 267° = 93°$. Finalmente, o ângulo de medida de amplitude *x* é suplementar do ângulo BCD, isto é, $x = 180° - 93° = 87°$.

5 **Na figura representa-se a imagem de uma Roda dos Alimentos que se utilizou para fazer um cartaz. Ao centro, num círculo concêntrico com a Roda dos Alimentos, mas com raio sete vezes mais pequeno, encontra-se representada a água, que, no cartaz, ocupa cerca de 78,5 cm² de área. Usando a aproximação $\pi = 3{,}14$, determina a área ocupada pelo sector dos lacticínios, sabendo que a sua amplitude mede 60°.**

PROPOSTA DE RESOLUÇÃO

A partir da área do círculo da água, determino o seu raio:

$$A_r = \pi r^2 \iff 78{,}5 = 3{,}14 \times r^2 \iff r^2 = \frac{78{,}5}{3{,}14} \iff r^2 = 25 \iff r = \sqrt{25} \iff r = 5 \text{ cm}$$

O raio da Roda dos Alimentos, *R*, é 7 vezes maior, logo,

$$R = 7r = 7 \times 5 = 35 \text{ cm}$$

A área da Roda dos Alimentos é, então,

$$A_R = \pi R^2 = 3{,}14 \times 35^2 = 3846{,}5 \text{ cm}^2$$

O sector circular dos lacticínios tem parte desta área na proporção em que 60° está para 360°, descontando a parte central oculta pela água, ou seja,

$$A_\ell = \frac{60°}{360°} \times A_R - \frac{60°}{360°} \times A_r = \frac{1}{6} \times (3846{,}5 - 78{,}5) = 628 \text{ cm}^2$$

O sector dos lacticínios ocupa 628 cm².

© ARGAL EDITORES