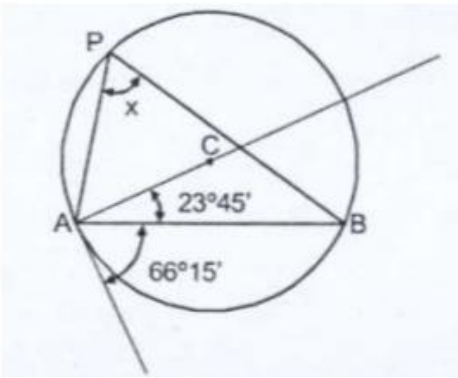
Laura de Almeida Magalhães

Arcos e ângulos na circunferência

1. Na figura abaixo, o triângulo APB está inscrito na circunferência de centro C. Se os ângulos assinalados têm as medidas indicadas, então x é igual a



Para descobrir o valor de x utilizamos a regra do ângulo inscrito, ou seja, o ângulo x tem um arco do dobro de seu tamanho = 2x

Colocando a relação de 66º15', temos:

$$\frac{2x}{2} = 66º15'$$

$$2x = 66º15' * 2$$

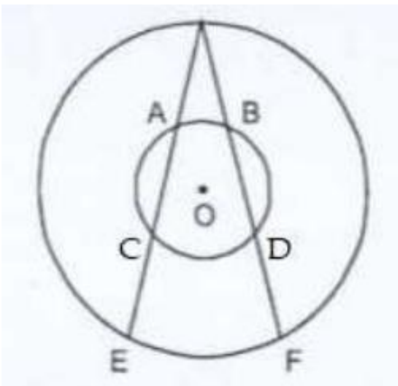
$$2x = 132º30'$$

$$x = 132º\frac{30'}{2}$$

$$\mathbf{x = 66º15'}$$

a. 23°45’
b. 30º
c. 60º
d. 62º 30’
e. 66º 15’

2. Na figura, as circunferências têm o mesmo centro O e os menores arcos AB e EF são tais que AB = EF = 40°. A medida do menor arco CD é:



Se observarmos o ângulo AB em relação a menor circunferência de centro O, temos 40º em um ângulo excêntrico exterior. Utilizando o teorema do ângulo externo, temos que seu menor arco terá o dobro do seu ângulo:

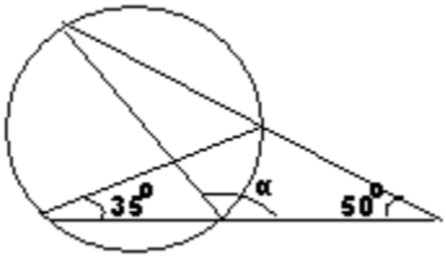
$$AB = 40º$$

$$2 * AB = 80º$$

$$AB = \mathbf{CD = 80º}$$

a. 50º
b. 70º
c. 35º
d. 60º
e. 80º

3. Na figura, o ângulo α é igual a:



Temos que o ângulo x e 35º são ângulos inscritos formando um arco CD de mesma medida. Logo o arco CD=35º. Observando o triangulo ADE precisamos obter 180º, sendo:

$$50º + 35º + \alpha = 180º$$

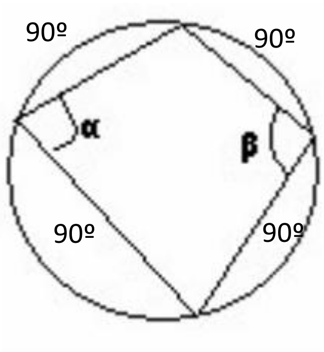
$$85º + \alpha = 180º$$

$$\alpha = 180º - 85º$$

$$\boldsymbol{\alpha = 95º}$$

a. 95º
b. 120º
c. 115º
d. 85º
e. 105º

4. Um quadrilátero está inscrito em um círculo. A soma, em radianos, dos ângulos α e β da figura é:



Sabendo que 1 radiano é a medida de um arco em que o comprimento é igual ao raio e que $2\pi\text{rad} = 360º$ sendo a circunferência completa. Dividimos os 360º em 4 por obter 4 segmentos dentro dela:

$$\frac{360º}{4} = 90º$$

Se temos 90º em cada arco e temos dois ângulos distintos (α e β), logo:

$$\alpha = 90º$$

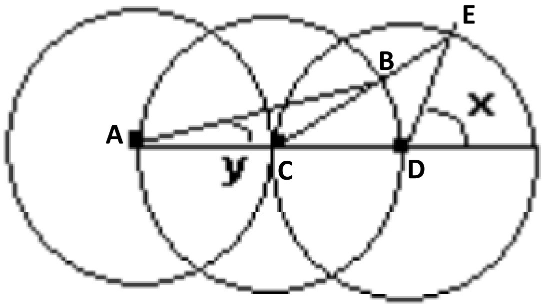
$$\beta = 90º$$

$$\alpha + \beta = 180º$$

$$\boldsymbol{\pi = 180º}$$

a. $\frac{\pi}{4}$
b. $\frac{\pi}{2}$
c. π
d. $\frac{3\pi}{2}$
e. 2π

5. Calcule a medida angular y função de x



Obs. Os pontos A, B, C, D, E e F foram adicionados para maior compreensão do exercício.

Se observarmos os segmentos CB e CA, notamos que são raios da circunferência central, logo, são congruentes. Formando o triangulo isósceles com o ângulo Y em B, pela teoria do ângulo externo, temos que C=2y.

Se observarmos os segmentos DE e DC, notamos que são raios da circunferência da direita, logo, são congruentes e C=E, ou seja, o ângulo E vale 2y. Com a mesma teoria do ângulo externo, temos que x vale a soma dos ângulos internos, ou seja, x=4y.

O ângulo C divide o mesmo arco (EF) que o ângulo x.

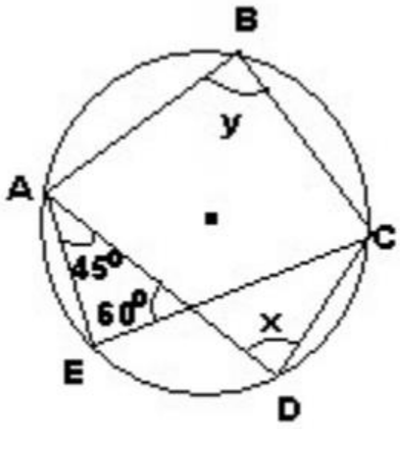
Para x, o arco vale x por se tratar de um ângulo central.

Para o ângulo C, o arco vale 2*C=4y por se tratar de um ângulo inscrito. Ou seja:

$$x = 4y$$

$$\mathbf{y = \frac{x}{4}}$$

6. Na figura calcular os ângulos x e y que estão inscritos na circunferência



Achamos o ângulo E fazendo a igualdade:

$$45º + 60º + E = 180º$$

$$105º + E = 180º$$

$$E = 180º - 105º$$

$$E = 75º$$

O ângulo E esta inscrito na circunferência, fazendo do arco AC ter 2*E, ou seja, 2*75º=150º

O ângulo x=E, logo AC em x segue a regra e tem 150º. Dividimos o valor por se tratar de um ângulo inscrito

$$x = \frac{150º}{2}$$

$$\mathbf{x = 75º}$$

Para o ângulo y o ângulo também é o AC porém com a contagem de 360º-150º=210º. Dividimos por 2 pelo mesmo princípio, tendo:

$y = \frac{210}{2}$ **y=105º**