TEMA 11:

CIRCUNFERENCIA I : Propiedades fundamentales

NOTA: Debe escribir en su cuaderno.

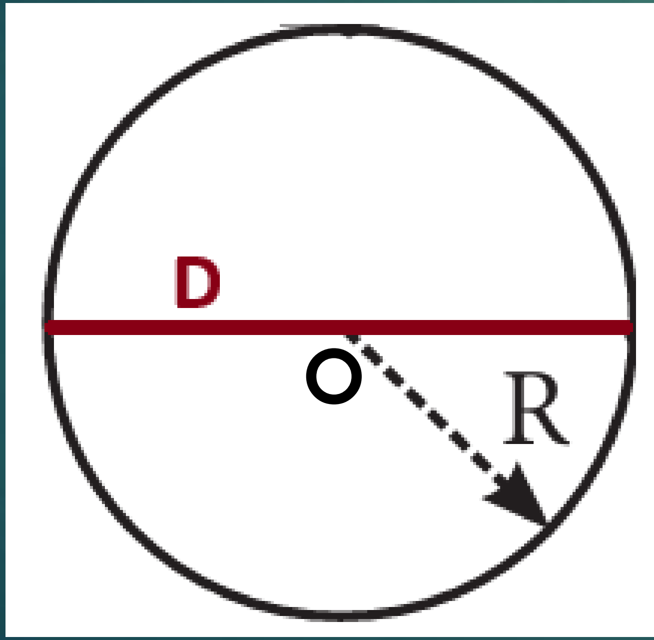
1RA FÓRMULA

El Diámetro se calcula como el doble del radio. $D = 2R$

La longitud de la circunferencia se calcula con:

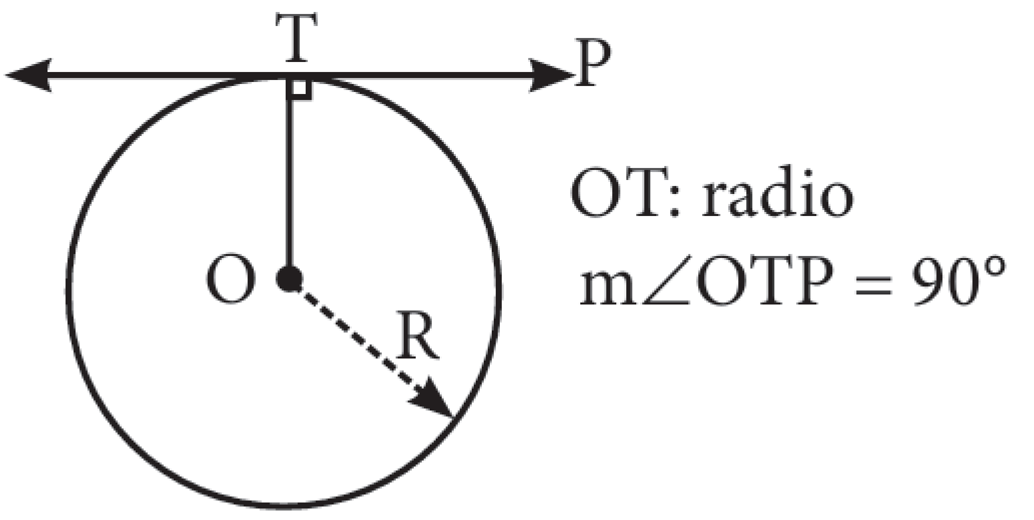
$$L_c = \pi D$$

$$L_c = 2\pi R$$



2DA FÓRMULA

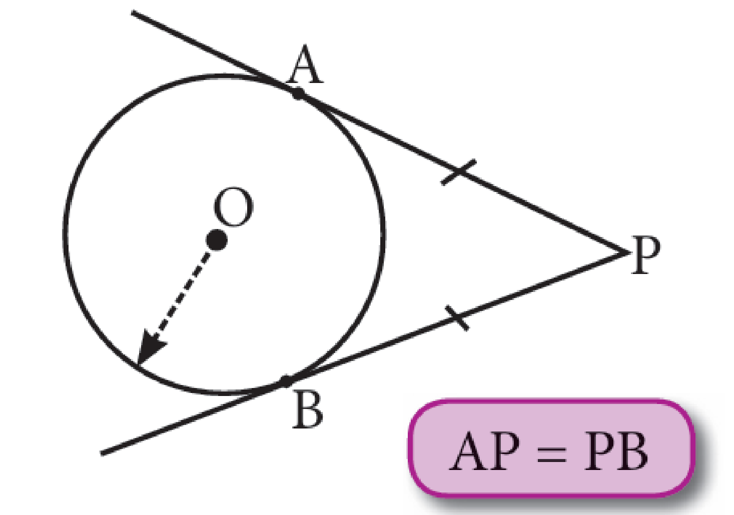
En toda circunferencia, unir centro con punto de tangencia , formaría ángulo de 90°



T: punto de tangencia

3RA FÓRMULA

En toda circunferencia, los segmentos tangentes trazados desde un punto exterior "P" , tienen la misma longitud.

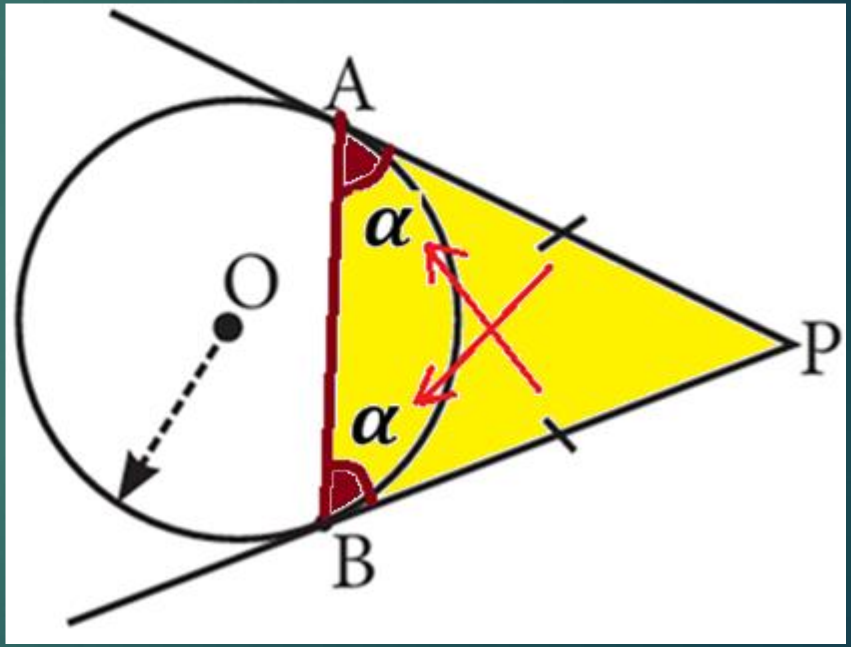


Donde A y B son puntos de tangencia.

Ejemplo:

4TA FÓRMULA

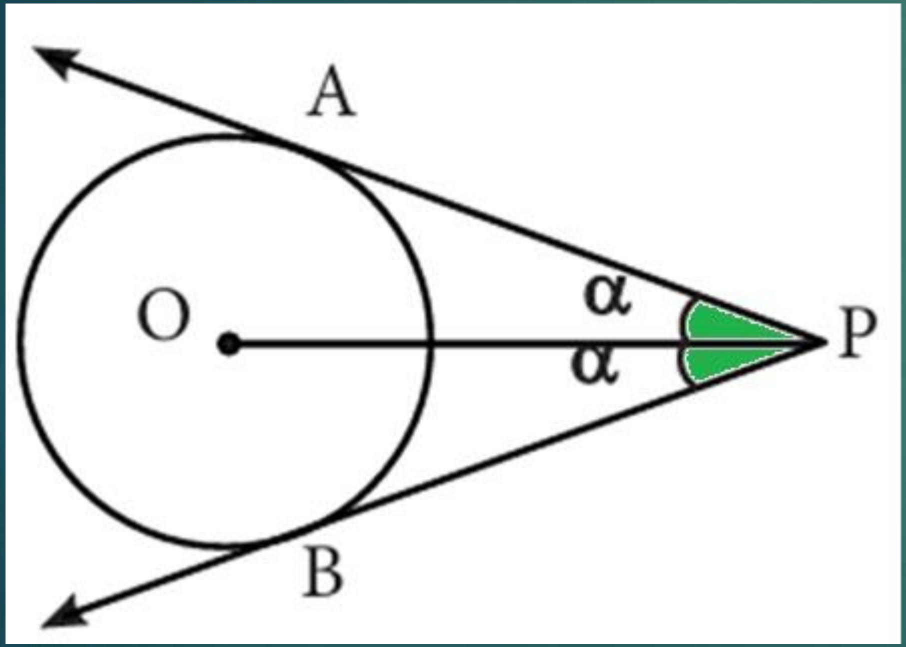
En toda circunferencia, los segmentos tangentes trazados desde un punto exterior "P" , y los puntos de tangencia formarán un triángulo isósceles.



$\Delta APB: isósceles$

5TA FÓRMULA

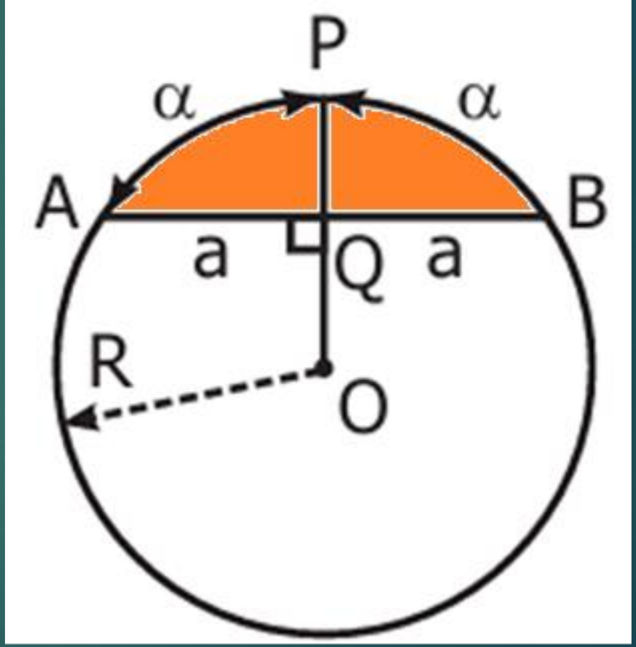
Al trazar 2 rectas tangentes desde el punto exterior "P" y unir el punto "P" con el centro "O" se formarán una bisectriz.



$$\measuredangle APO = \measuredangle \mathrm{BPO}$$

6TA FÓRMULA

En toda circunferencia, el radio que es perpendicular a toda cuerda, la biseca. Y también biseca al arco que define la cuerda sobre la circunferencia.

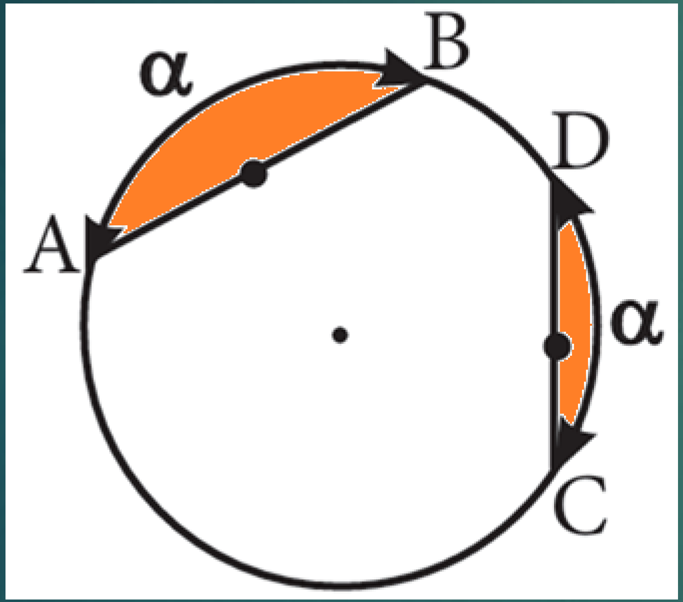


Arcos iguales: $\overset{\frown}{AP} = \overset{\frown}{PB}$

Biseca a la cuerda: $\overline{AQ} = \overline{QB}$

7MA FÓRMULA

En una circunferencia, en la que se han trazado 2 cuerdas de la misma longitud, estas determinan arcos de igual medida.

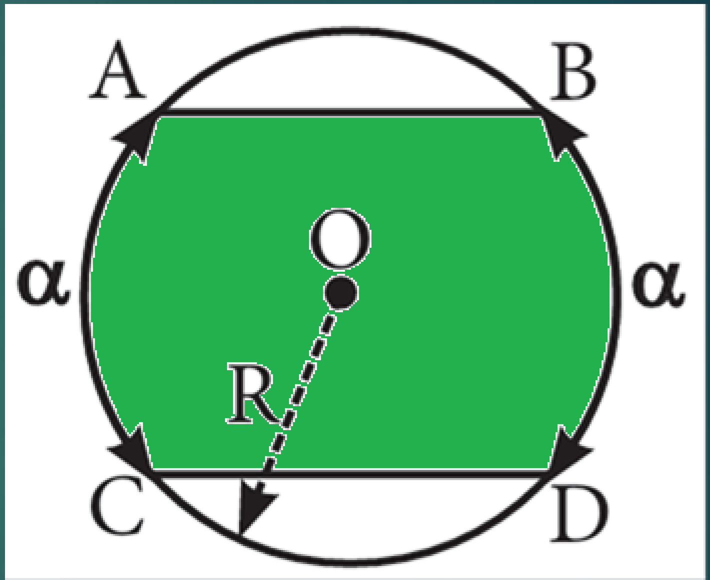


cuerdas iguales: $\overline{AB} = \overline{CD}$

Arcos iguales: $\widehat{AB} = \widehat{CD}$

8VA FÓRMULA

En toda circunferencia, las cuerdas paralelas determinan arcos de igual medida entre las paralelas.



$\overline{AB} // \overline{CD}$; luego $m\widehat{AC} = m\widehat{BC}$

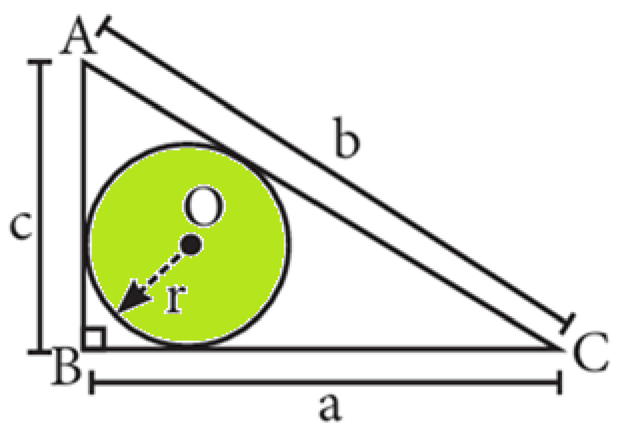
9NA FÓRMULA

Teorema de Poncelet

En todo triángulo rectángulo, se cumple:

$$Suma\ de\ catetos = Hipotenusa + 2 * (inradio)$$

$$\boxed{a + c = b + 2r}$$



a y c : catetos
b: hipotenusa
r: inradio

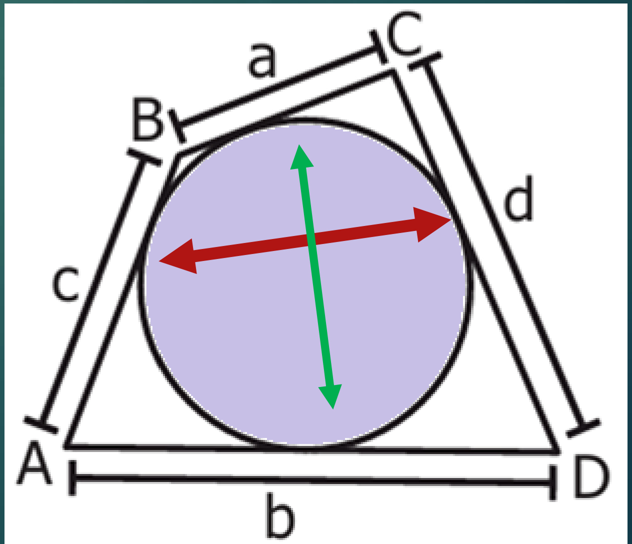
r: inradio del ⊿ABC

10MA FÓRMULA

Teorema de Pitot

En todo cuadrilátero circunscrito a una circunferencia, la suma de las longitudes de los lados opuestos es constante.

$$\boxed{a + b = c + d}$$



TEMA 12:

CIRCUNFERENCIA II : Ángulos en la circunferencia

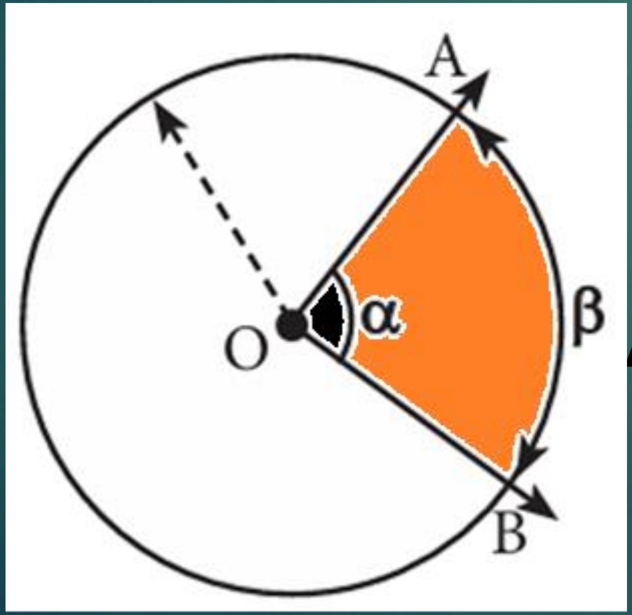
NOTA: Debe escribir en su cuaderno.

1)Ángulo central

Parte del centro como su vértice.
Se forma con 2 radios

$$\begin{matrix}\text{Ángulo}\\ \text{central}\end{matrix} = \text{Arco}$$

$$\boxed{\alpha = \beta}.$$



Arco

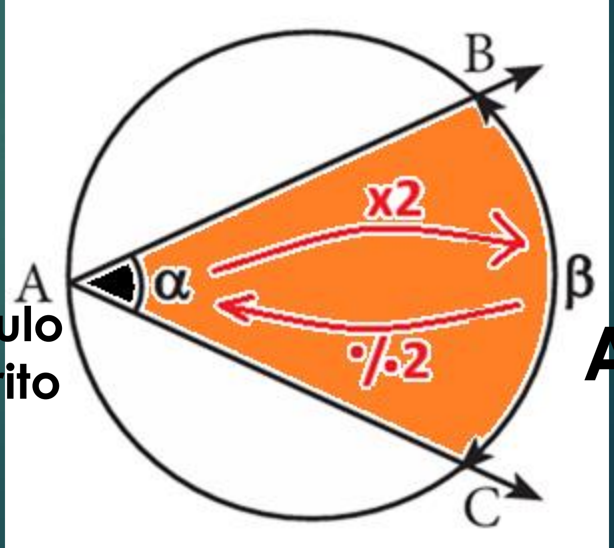
2) Ángulo inscrito

Parte de un punto de la circunferencia.
Se forma con 2 cuerdas.

$$\text{Arco} = 2\begin{bmatrix}\text{Ángulo}\\ \text{central}\end{bmatrix}$$

$$\boxed{\beta = 2\alpha}.$$

Ángulo
inscrito

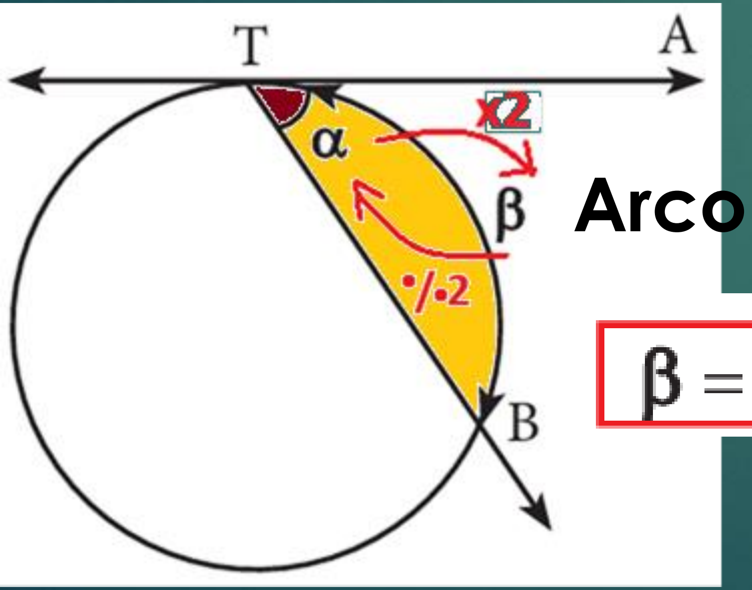


Arco

3)Ángulo semiinscrito

Se forma con una recta tangente y una cuerda trazada desde el punto de tangencia.

$$Arco = 2\left[\begin{matrix}\text{Ángulo}\\ \text{semiinscrito}\end{matrix}\right]$$



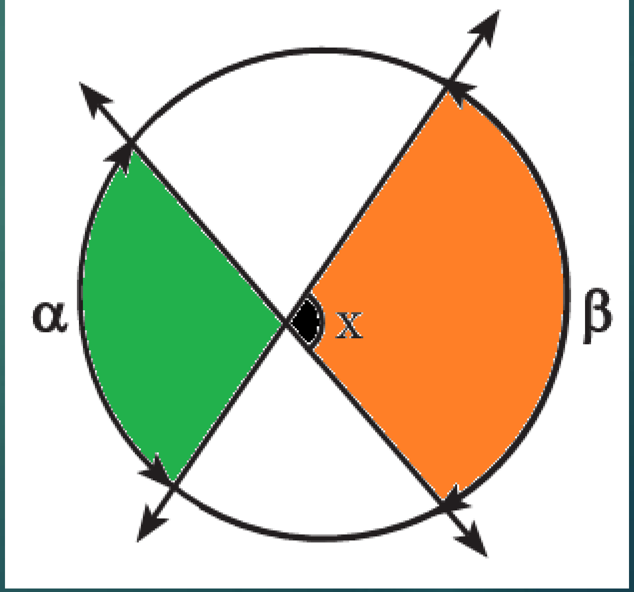
$$\boxed{\beta = 2\alpha}.$$

T: punto de tangencia

4) Ángulo interior

Se forma con 2 rectas secantes que se cortan en un punto interior de la circunferencia.

$$\begin{matrix}\text{Ángulo}\\ \text{interior}\end{matrix} = \frac{arco + arco}{2}$$



$$\boxed{x = \frac{\alpha + \beta}{2}}.$$

5)Ángulo exterior

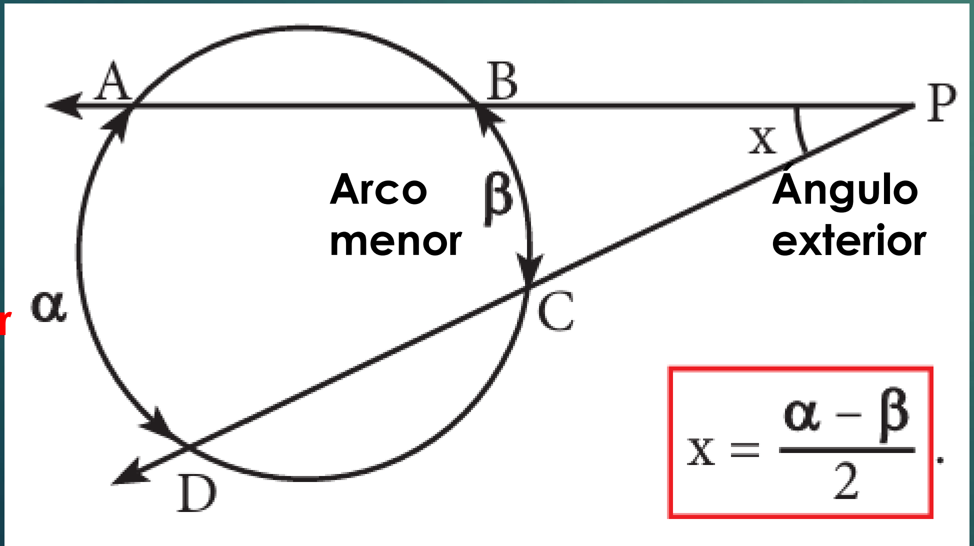
Se forma con 2 rectas secantes que se intersecan en un punto "P" , exterior a la circunferencia.

$$\text{Ángulo exterior} = \frac{\text{arco mayor} - \text{arco menor}}{2}$$

Se forma con 1 recta tangente y con 1 recta secante a la circunferencia que se intersecan en un punto "P", exterior a la circunferencia.

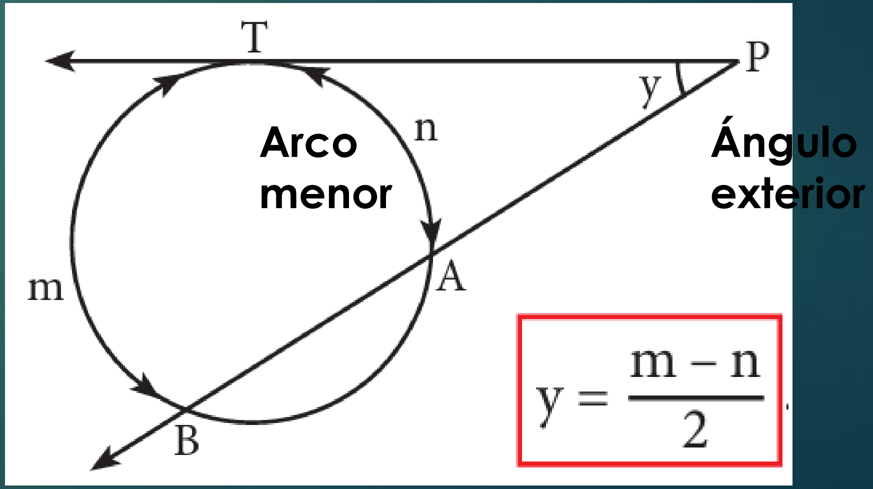
$$\text{Ángulo exterior} = \frac{\text{arco mayor} - \text{arco menor}}{2}$$

Arco mayor



$$x = \frac{\alpha - \beta}{2}.$$

Arco mayor

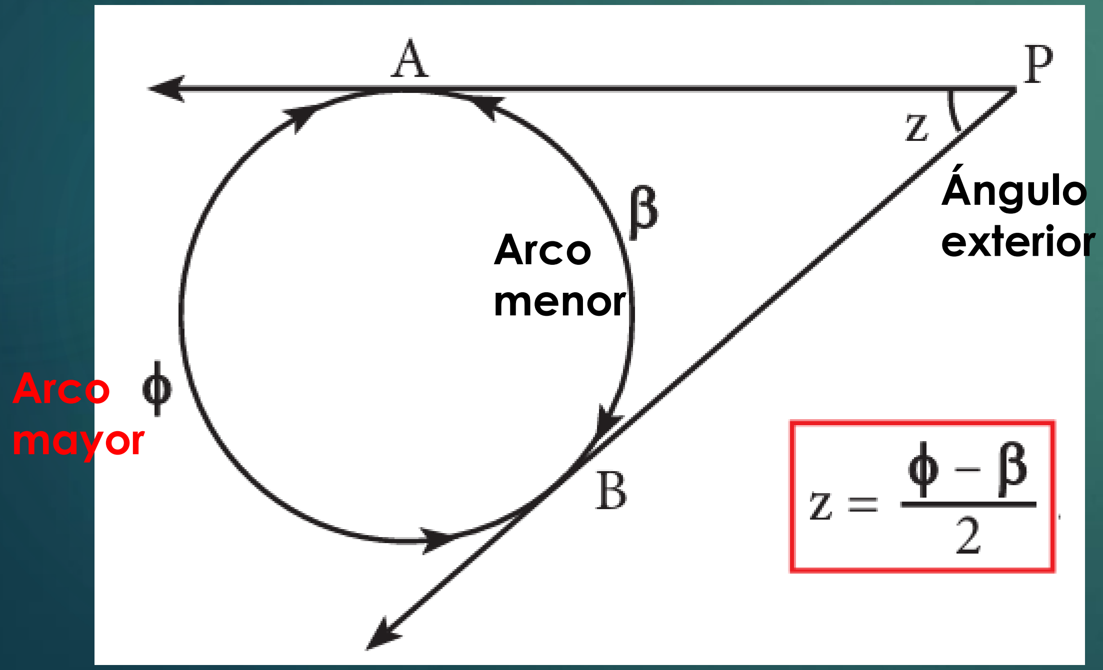


$$y = \frac{m - n}{2}.$$

5)Ángulo exterior

Se forma con 2 rectas tangentes.

$$\text{Ángulo exterior} = \frac{\text{arco mayor} - \text{arco menor}}{2}$$



CASO ESPECIAL

$$\text{arco menor} + \text{ángulo exterior} = 180°$$

$$\beta + Z = 180°$$

$$\text{arco menor} + \text{arco mayor} = 360°$$

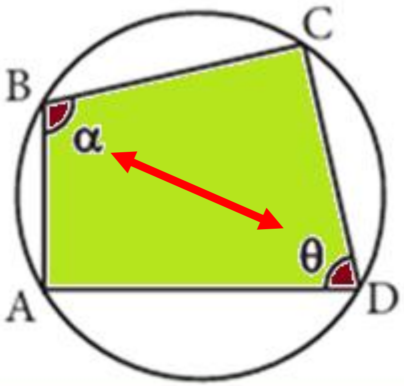
$$\beta + \phi = 360°$$

6)Cuadrilátero inscrito

Es aquel cuadrilátero en el que sus vértices pertenecen a una misma circunferencia.

Teorema

En todo cuadrilátero inscrito, la suma de las medidas de dos ángulos opuestos es 180°.



CASO ESPECIAL

$$\alpha + \theta = 180°$$