

GRADO:

NOMBRE Y APELLIDO:

## **CIRCUNFERENCIA: ELEMENTOS Y PROPIEDADES**

**Circunferencia:**

Es una figura geométrica cerrada cuyos puntos están a una distancia constante  $r$ , llamada radio, del centro ( $C$ ). La **circunferencia** es el perímetro del círculo.

**Elementos de la circunferencia:**

**Centro:** punto central que está a la misma distancia de todos los puntos pertenecientes a la circunferencia.

**Radio:** pedazo de recta que une el centro con cualquier punto perteneciente a la circunferencia.

**Cuerda:** pedazo de recta que une dos puntos cualquiera de una circunferencia.

**Arco:** Dos puntos en una **circunferencia** dividen a esta en dos partes, que llamaremos **arcos**.

**Flecha o sagita:** la **flecha** o **sagita** de un arco circular es la distancia desde el centro del arco al centro de

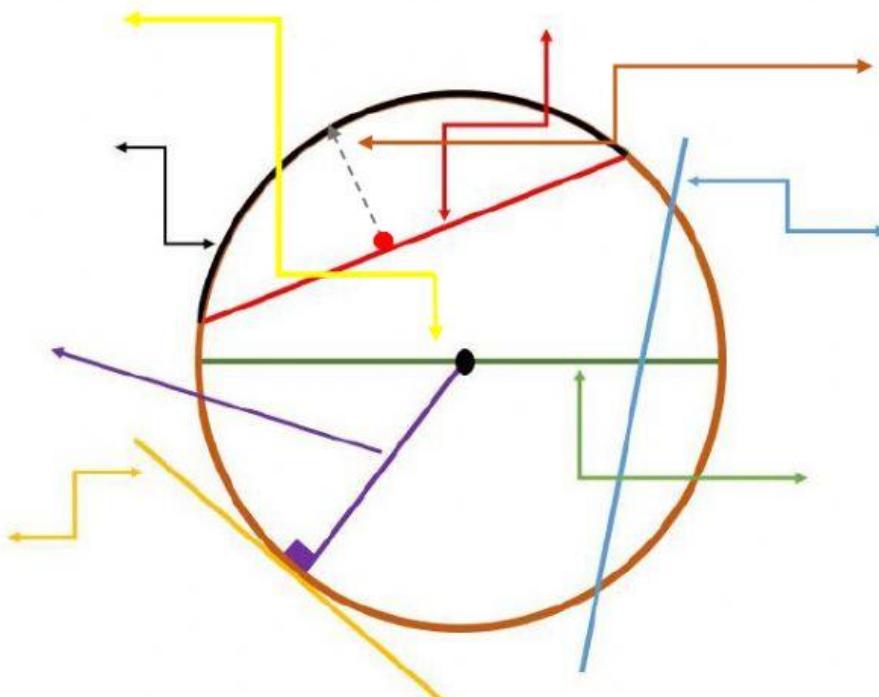
la cuerda.

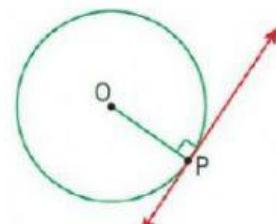
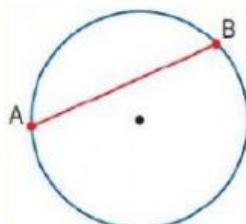
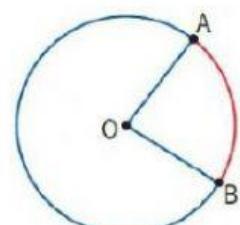
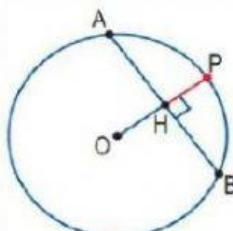
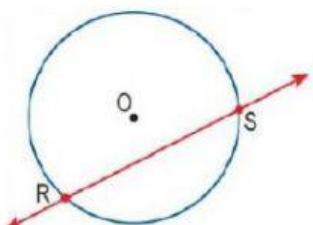
**Diámetro:** mayor cuerda que une dos puntos de una circunferencia. Hay infinitos diámetros y todos pasan

Por el centro de la circunferencia.

**Recta secante:** recta que corta dos puntos cualesquiera de una circunferencia.

**Recta tangente:** recta que toca a la circunferencia en un solo punto y es perpendicular a un radio.

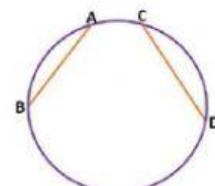
**Actividad 1: Arrastra cada elemento de la circunferencia donde corresponde en el gráfico.**
**ARCO**
**DIÁMETRO**
**CENTRO**
**RADIO**
**FLECHA**
**RECTA TANGENTE**
**CUERDA**
**RECTA SECANTE**

**Actividad 2: Indica el elemento de color rojo en cada figura.**



## Propiedades de la circunferencia:

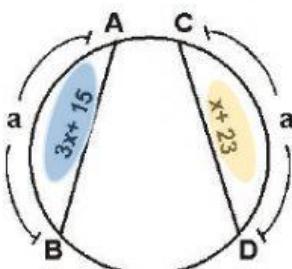
Si dos cuerdas son iguales, entonces, los respectivos arcos serán iguales.

$$\overline{AB} = \overline{CD} \Rightarrow \widehat{AB} = \widehat{CD}$$



### Resuelve el siguiente ejercicio guiado.

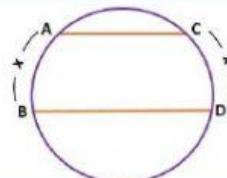
Calcula el valor de x



$$\begin{aligned} 3x + 15 &= x + 23 \\ 3x - x &= 23 - 15 \\ x &= 8 \\ x &= 8 \end{aligned}$$

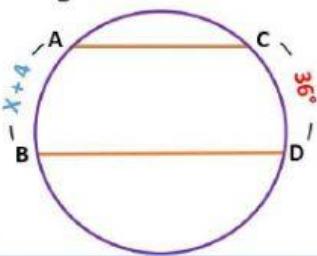
Si dos cuerdas son paralelas, entonces, los respectivos arcos serán iguales.

$$\overline{AC} \parallel \overline{BD} \Rightarrow \widehat{AB} = \widehat{CD}$$



### Resuelve el siguiente ejercicio guiado.

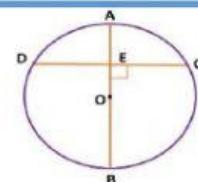
En el grafico calcular el valor de "x",  $\overline{AC} \parallel \overline{BD}$



$$\begin{aligned} x + 4 &= 1 \\ x &= 1 - 4 \\ x &= -3 \end{aligned}$$

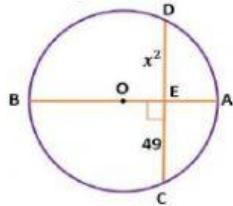
Si el radio  $\overline{AB}$  es perpendicular a la cuerda  $\overline{CD}$ , entonces, el segmento  $\overline{DE}$  es igual al segmento  $\overline{EC}$  y los arcos  $\widehat{AD} = \widehat{CA}$

$$\overline{AB} \perp \overline{CD} \Rightarrow \overline{DE} = \overline{EC} \wedge \widehat{AD} = \widehat{CA}$$



## Resuelve el siguiente ejercicio guiado.

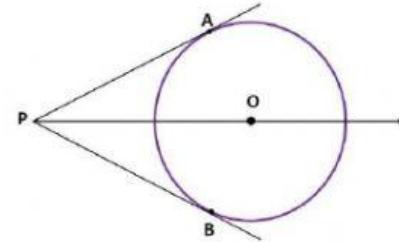
En el grafico calcular el valor de "x", si "O" es el centro de la circunferencia.



=

=

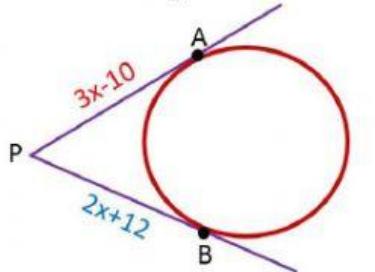
Si los puntos "A" y "B" son puntos de tangencia, "P" un punto exterior y "O" es el centro de la circunferencia, entonces  $\overline{PO}$  es una bisectriz.



Si los puntos "A" y "B" son puntos de tangencia y "P" un punto exterior, entonces  $\overline{PA} = \overline{PB}$

## Resuelve el siguiente ejercicio guiado.

1. En el grafico calcular el valor de "x", si "A" y "B" son puntos de tangencia.



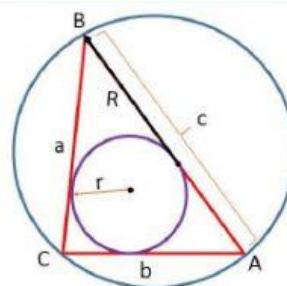
$$\begin{array}{c} = \\ - = + \\ x = \end{array}$$

### Teorema de Poncelet

En un triángulo rectángulo, los catetos, la hipotenusa y los radios de las circunferencias inscrita y circunscrita cumplen con la siguiente relación:

$$a + b = c + 2r \text{ Circunferencia inscrita.}$$

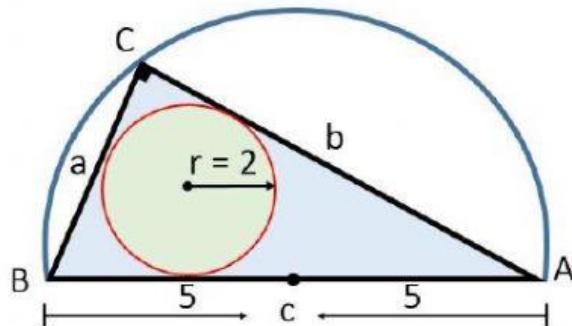
$$a + b = C + 2(R + r) \text{ Circunferencia inscrita y circunscrita.}$$



R : Circunradio r: Inradio

## Resuelve el siguiente ejercicio guiado.

Calcule el perímetro del triángulo rectángulo ABC.



$$\begin{array}{l} a + b = c + 2r \\ a + b = + 2( ) \\ a + b = + \\ a + b = \end{array}$$

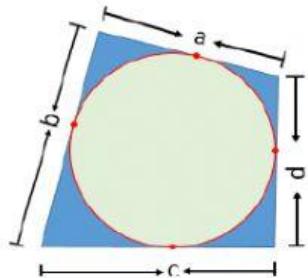
$$\text{Perímetro: } 2p = a + b + c$$

$$2p =$$

### Teorema de Pitot

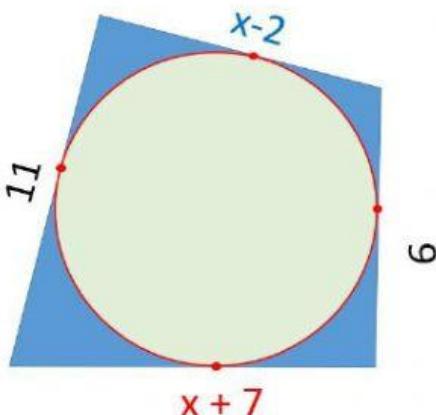
En todo cuadrilátero circunscrito a una circunferencia, la sumas de las longitudes de los lados opuestos son iguales:

$$a + c = b + d$$



**Resuelve el siguiente ejercicio guiado.**

Hallar el valor de  $x$



$$( \quad ) + ( \quad ) = 11 +$$

$$+ =$$

$$x = -$$

$$x =$$

$$x =$$