

ÁREA: MATEMÁTICA NIVEL: SECUNDARIO PROFESOR: LEUDY J, CALANCHE U

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.

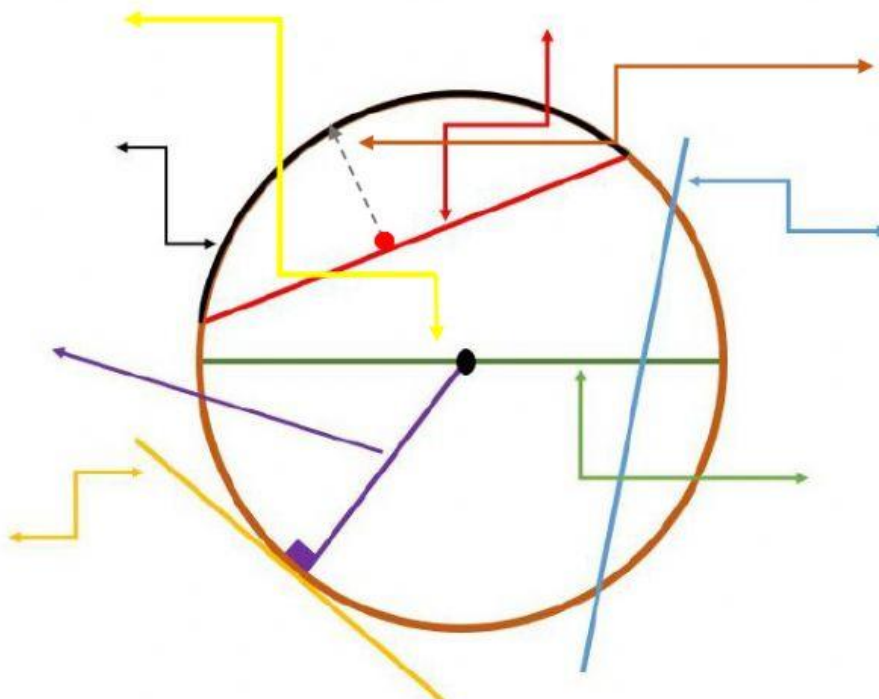
Diámetro: mayor cuerda que une dos puntos de una circunferencia. Hay infinitos diámetros y todos pasan

Por el centro de la circunferencia.

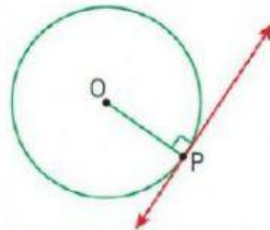
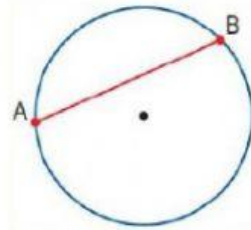
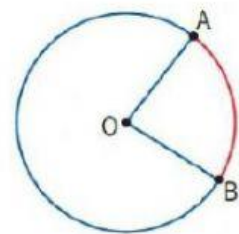
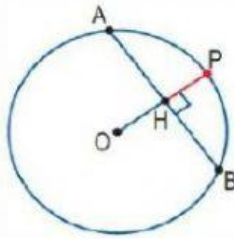
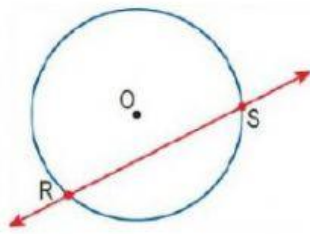
Recta secante: recta que corta dos puntos cualesquiera de una circunferencia.

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.



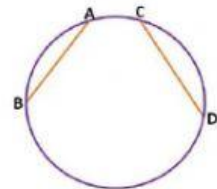
Actividad 2: Indica el elemento de color rojo en cada figura.



Propiedades de la circunferencia:

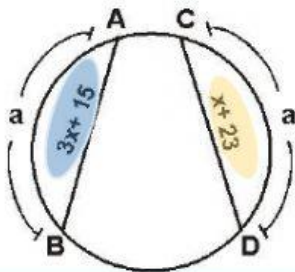
Si dos cuerdas son iguales, entonces, los respectivos arcos serán iguales.

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



Resuelve el siguiente ejercicio guiado.

Calcula el valor de x



$$3x + 15 =$$

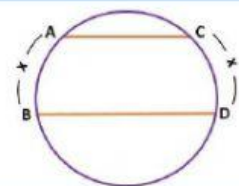
$$3x - = 23 -$$

$$x =$$

$$x =$$

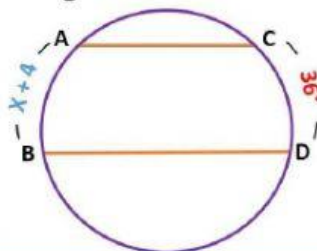
Si dos cuerdas son paralelas, entonces, los respectivos arcos serán iguales.

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



Resuelve el siguiente ejercicio guiado.

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



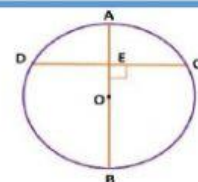
$$=$$

$$x =$$

$$x =$$

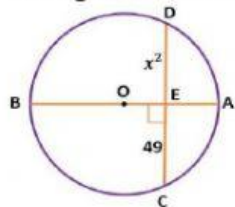
Si el radio $\overline{AB}$ es perpendicular a la cuerda $\overline{CD}$, entonces, el segmento $\overline{DE}$ es igual al segmento $\overline{EC}$ y los arcos $\widehat{AD} = \widehat{CA}$

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



Resuelve el siguiente ejercicio guiado.

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

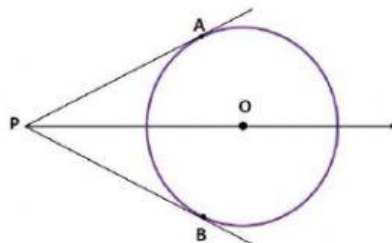


=

=

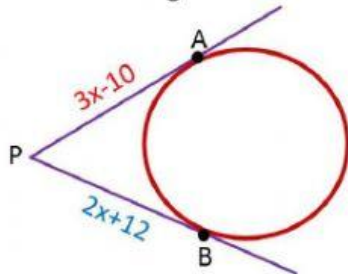
Si los puntos "A" y "B" son puntos de tangencia, "P" un punto exterior y "O" es el centro de la circunferencia, entonces $\overline{PO}$ es una bisectriz.

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.



=

- = +

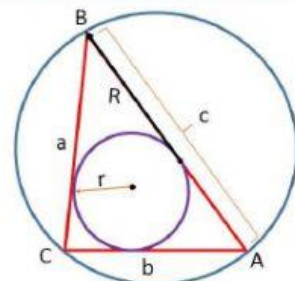
x =

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:

$a + b = c + 2r$ Circunferencia inscrita.

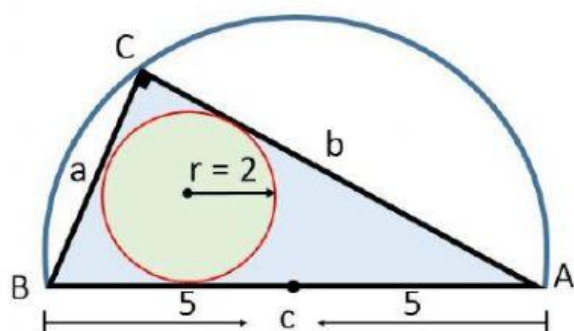
$a + b = C + 2(R + r)$ Circunferencia inscrita y circunscrita.



R : Circunradio r: Inradio

Resuelve el siguiente ejercicio guiado.

Calcule el perímetro del triángulo rectángulo ABC.



$$a + b = c + 2r$$

$$a + b = \quad + 2(\quad)$$

$$a + b = \quad +$$

$$a + b =$$

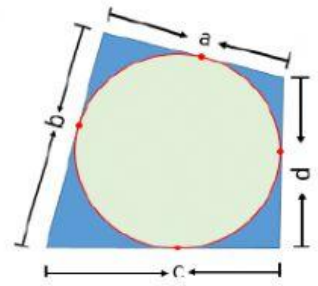
$$\text{Perímetro: } 2p = a + b + c$$

$$2p =$$

Teorema de Pitot

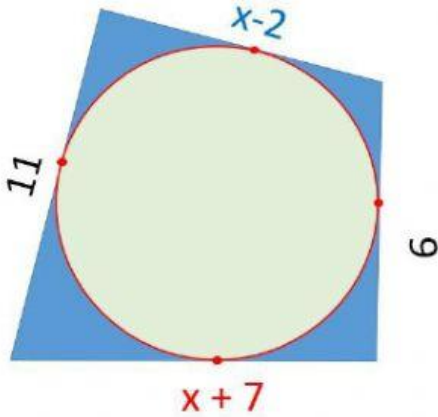
En todo cuadrilátero circunscrito a una circunferencia, la suma de las longitudes de los lados opuestos son iguales:

$$a + c = b + d$$



Resuelve el siguiente ejercicio guiado.

Hallar el valor de x



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

$$+ =$$

$$x = -$$

$$x =$$

$$x =$$