

GEOMETRY

Chapter 3



Circunferencia



GEOMETRY

Índice

01. MotivatingStrategy >

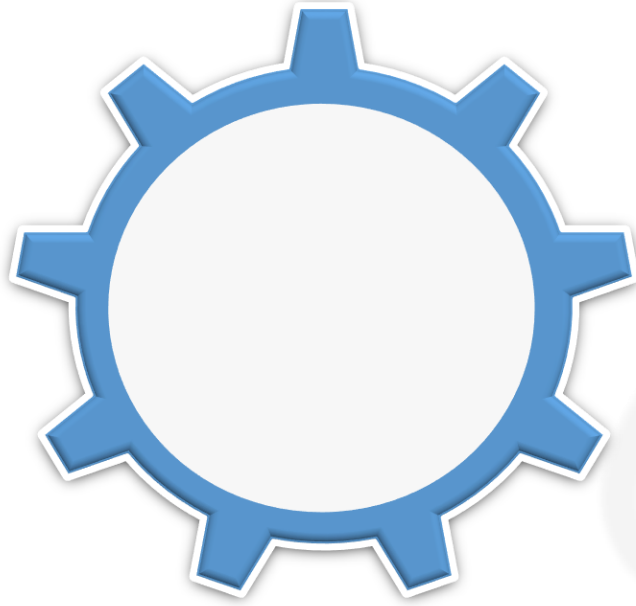
02. HelicoTheory >

03. HelicoPractice >

04. HelicoWorkshop >

MOTIVATING STRATEGY

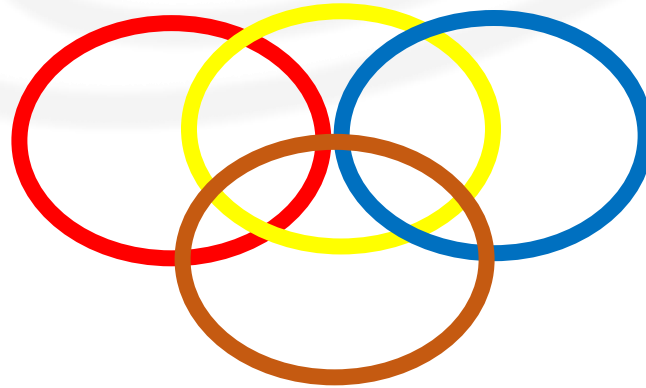
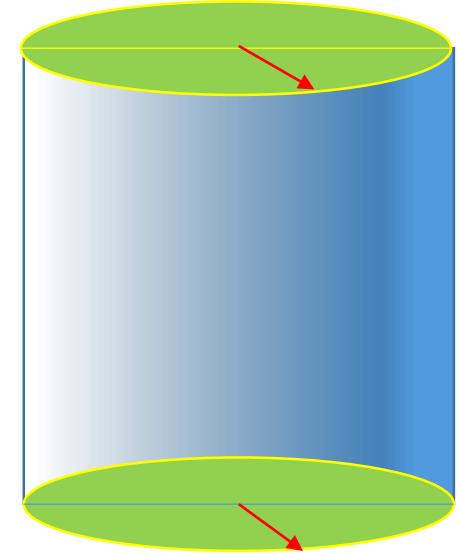
ENGRANAJE



TAPA



CILINDRO



ANILLOS OLIMPICOS

Material Digital

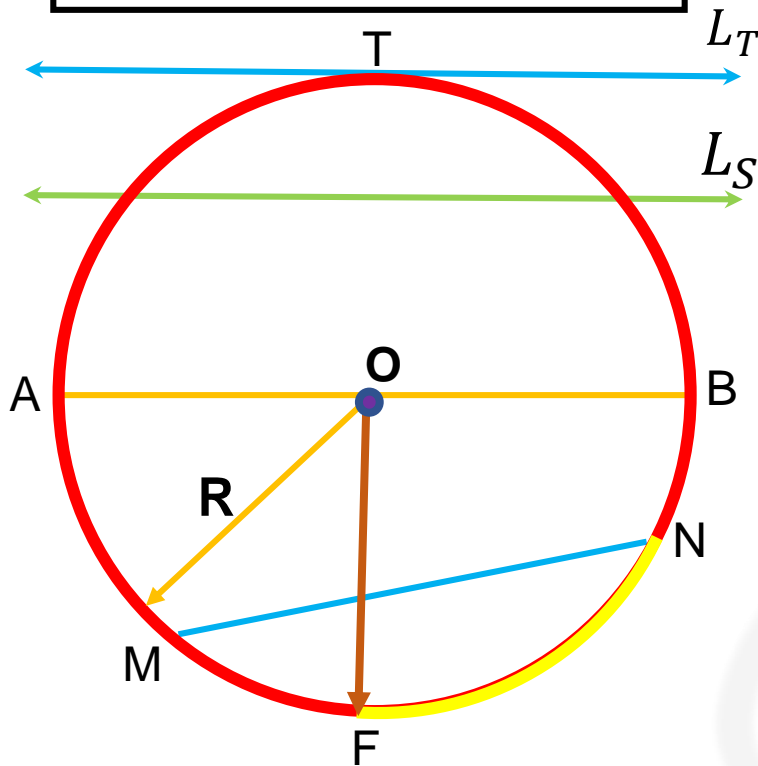


Resumen



HELICO THEORY

CIRCUNFERENCIA



Elementos

O: centro

R: radio

Longitud de la
circunferencia

$$L = 2\pi R$$

Líneas y puntos asociados a la circunferencia

\overline{MN} : cuerda

\overline{AB} : diámetro

\widehat{FN} : arco

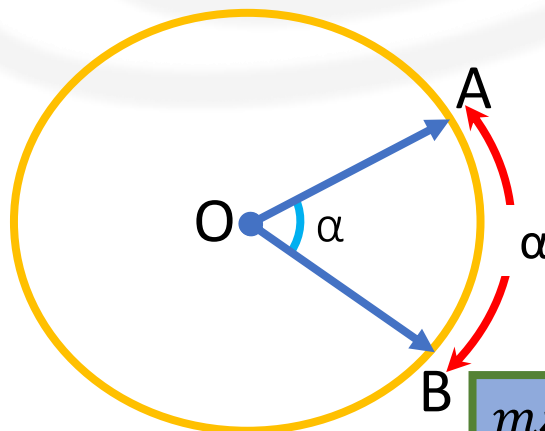
$\overleftrightarrow{L_T}$: recta tangente

T: punto de tangencia

$\overleftrightarrow{L_S}$: recta secante

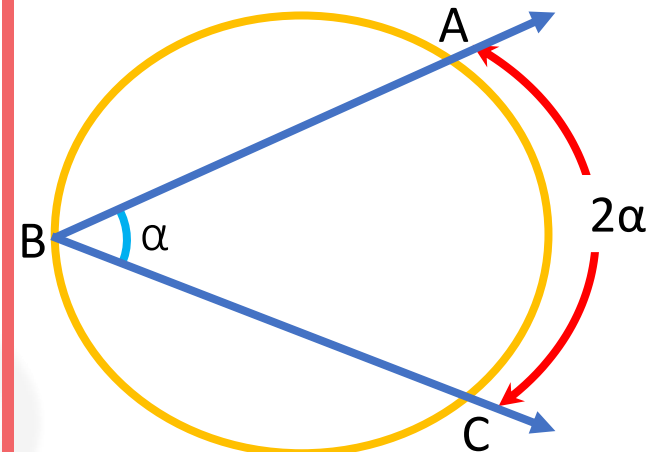
Teoremas con ángulos asociados a la circunferencia

Ángulo inscrito (Postulado)



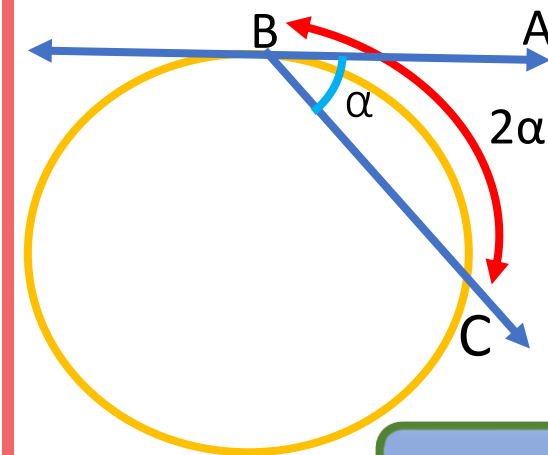
$$m\angle AOB = m\widehat{AB}$$

Ángulo inscrito



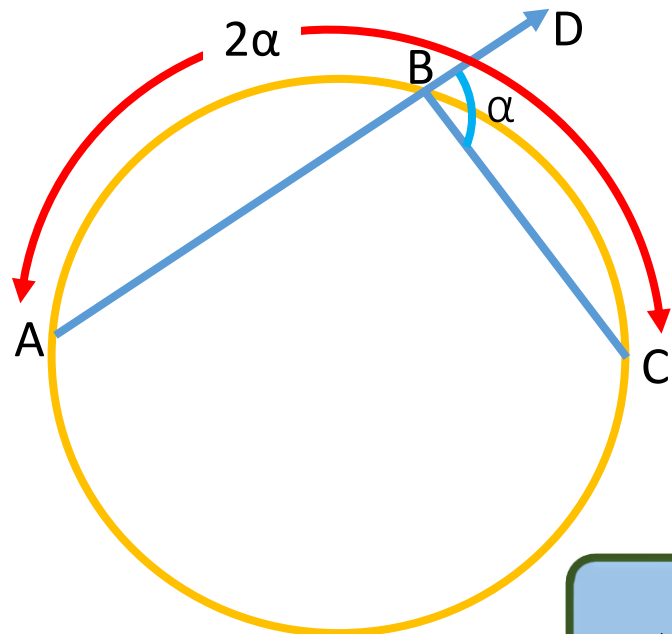
$$m\angle ABC = \frac{m\widehat{AC}}{2}$$

Ángulo semi-inscrito



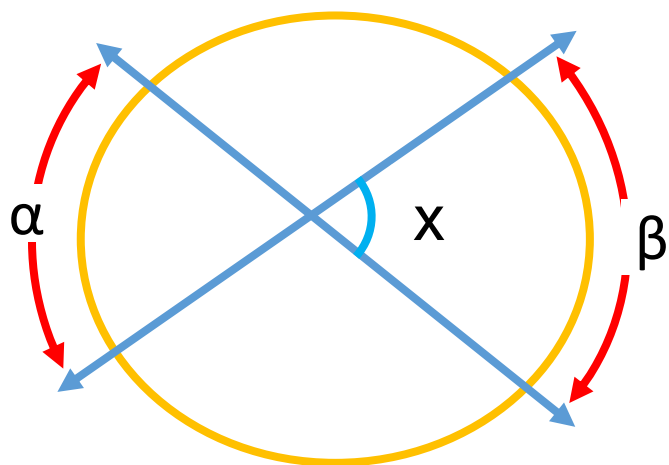
$$m\angle ABC = \frac{m\widehat{CB}}{2}$$

Ángulo exinscrito



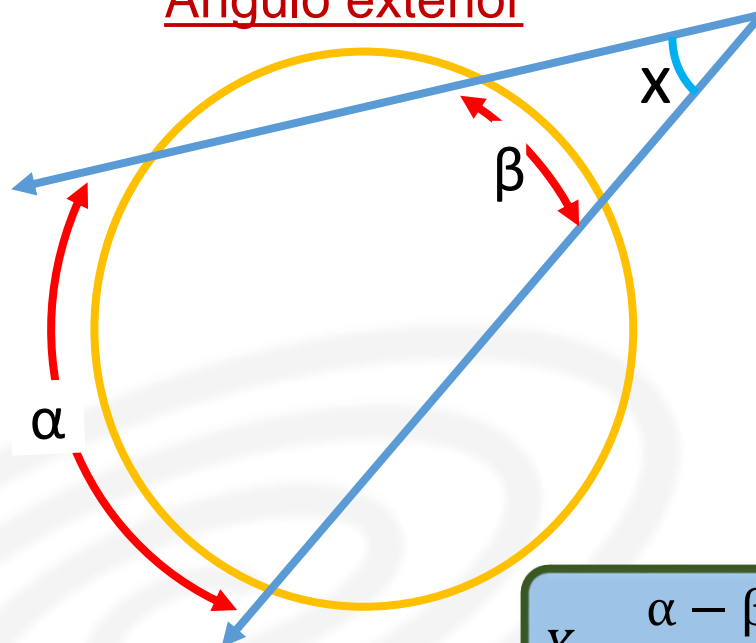
$$m\angle DBC = \frac{m\widehat{ABC}}{2}$$

Ángulo interior

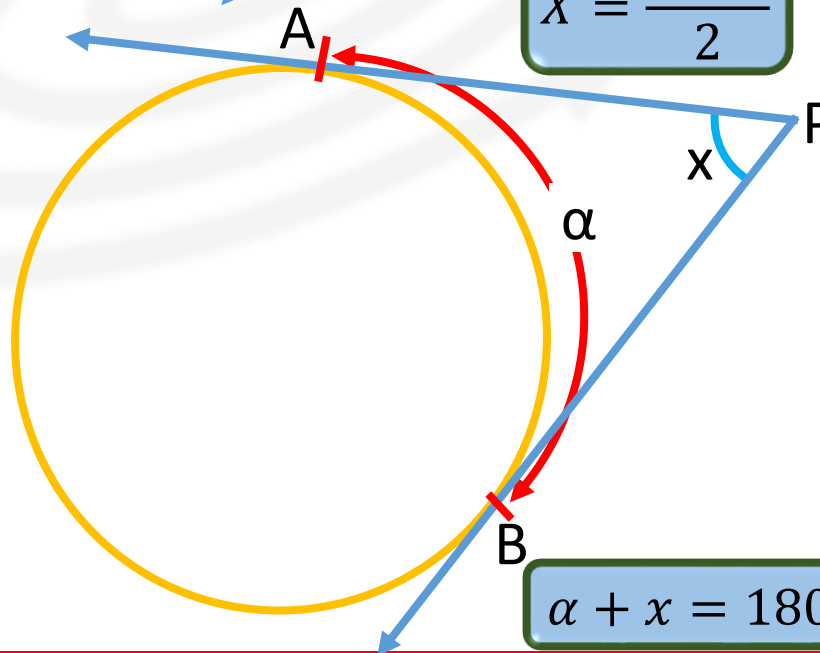


$$X = \frac{\alpha + \beta}{2}$$

Ángulo exterior

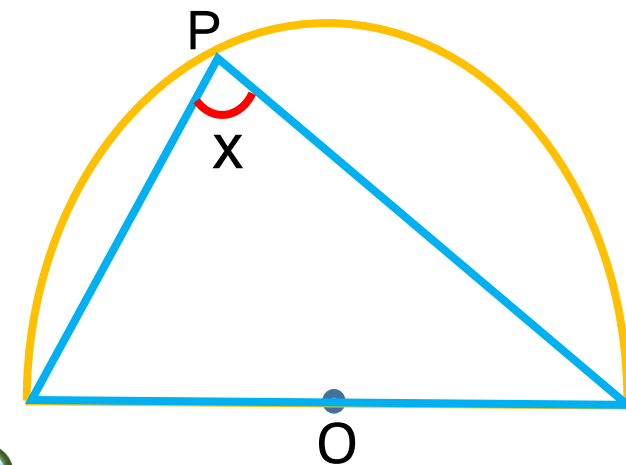


$$X = \frac{\alpha - \beta}{2}$$



$$\alpha + x = 180^{\circ}$$

Si O es centro



$$x = 90^{\circ}$$

Resolución de Problemas



Problema 01



Problema 02



Problema 03



Problema 04



Problema 05

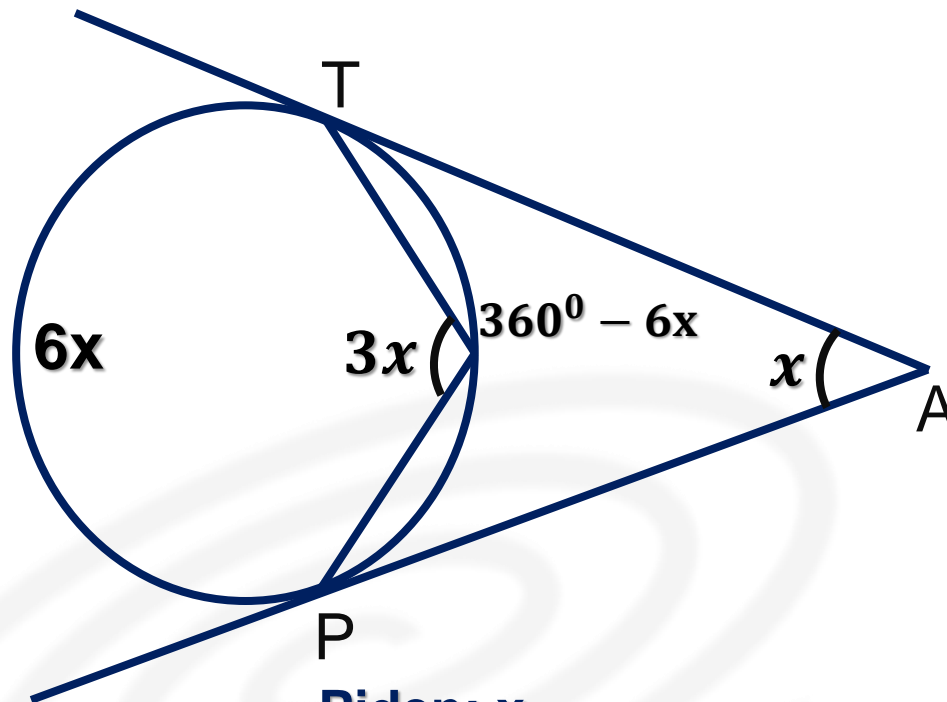
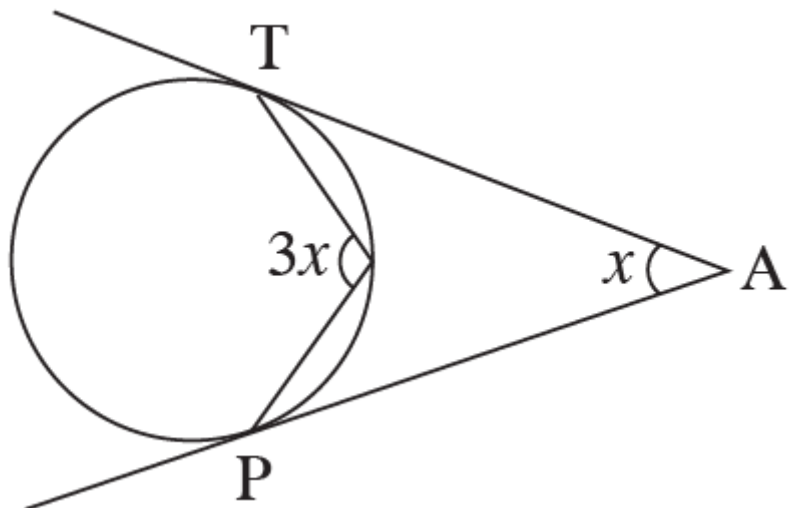


HELICO PRACTICE

Problema 01



En la figura, T y P son puntos de tangencia, Halle el valor de x.



• Piden: x

• Por teorema del ángulo inscrito:

$$m\widehat{PT} = 2(3x)$$

$$m\widehat{PT} = 6x$$

• Por teorema del ángulo exterior :

$$x + 360 - 6x = 180$$

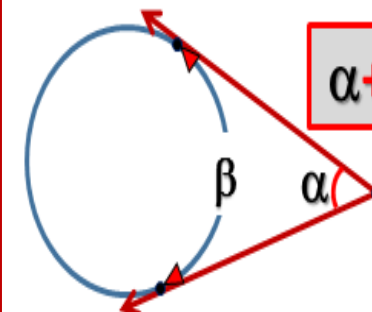
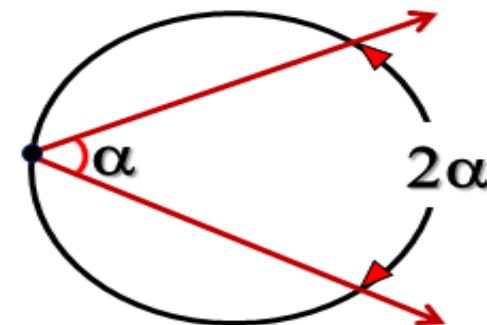
$$180 = 5x$$

$$36 = x$$

Resolución

RECORDEMOS

Ángulo inscrito

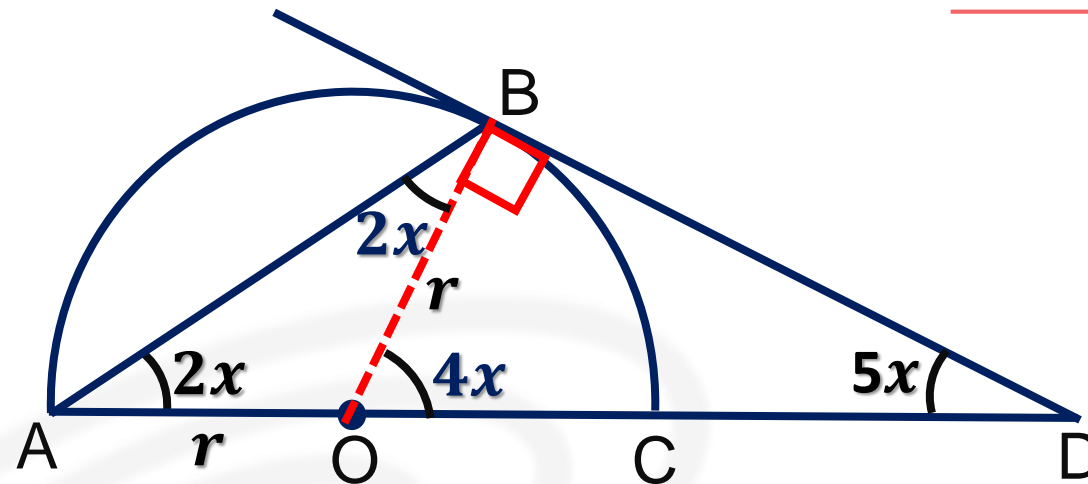
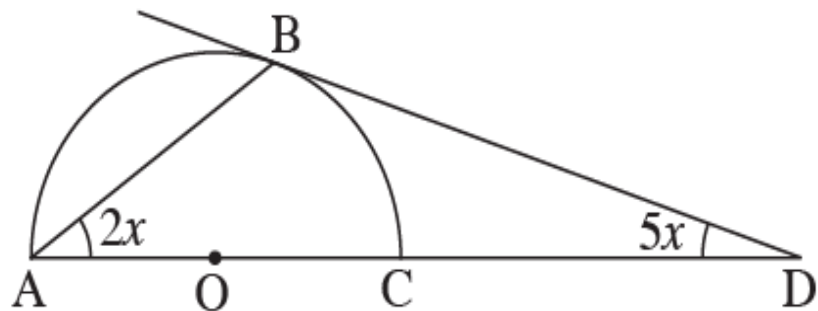


$$\alpha + \beta = 180$$

Respuesta $\therefore x = 36$



En la figura, O es centro y B es punto de tangencia. Halle el valor de x



1. El triángulo AOB es isósceles.
2. El triángulo OBD es rectángulo.

$$4x + 5x = 90^\circ$$

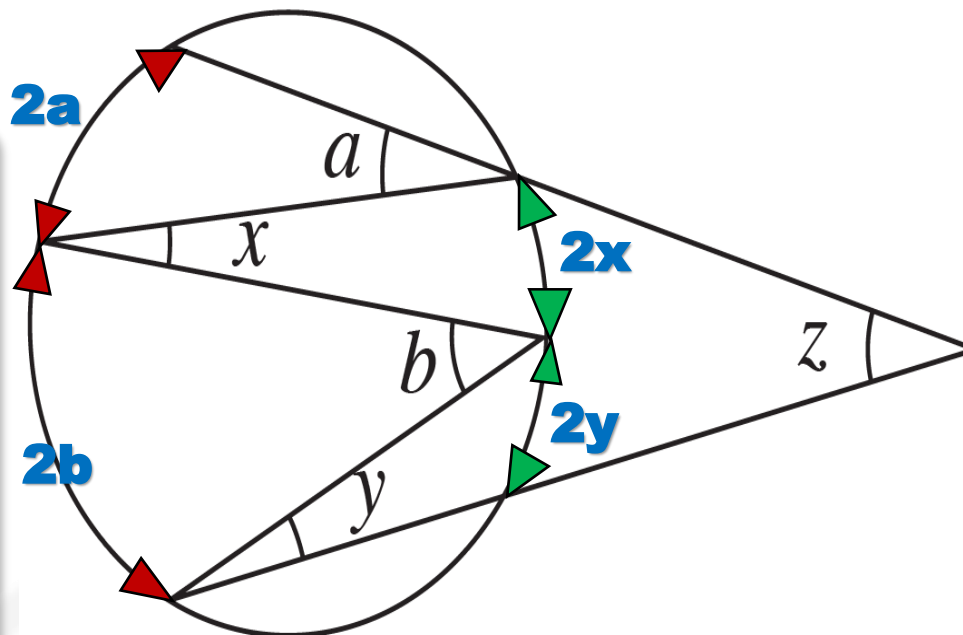
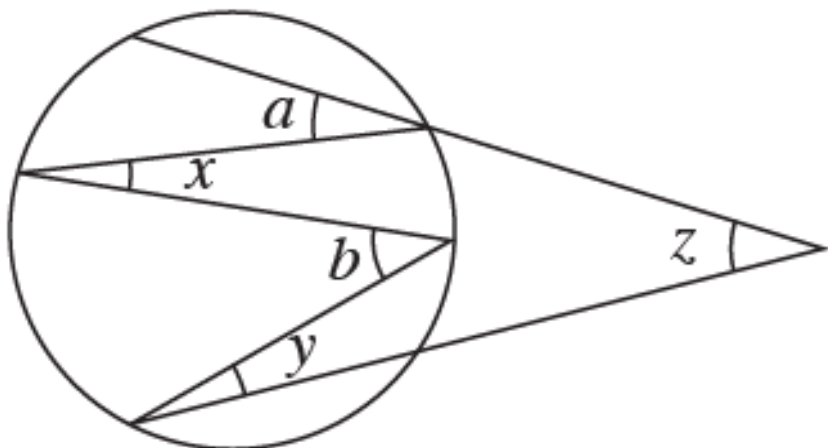
$$x = 10^\circ$$

Respuesta $\therefore x = 10^\circ$

Problema 04



En la figura, $a+b=70^\circ$. Calcule $x+y+z$.



- Piden: $x + y + z$
- Por teorema del ángulo inscrito:
- Por teorema del ángulo exterior :

$$z = \frac{(2a + 2b) - (2x + 2y)}{2}$$

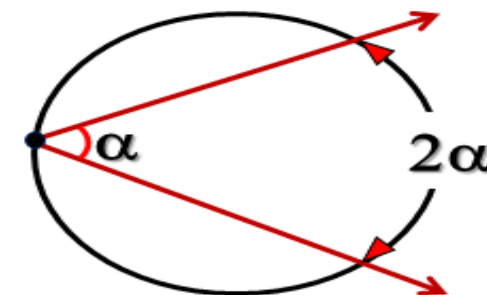
$$z = (a + b) - (x + y)$$

$$x + y + z = 70^\circ$$

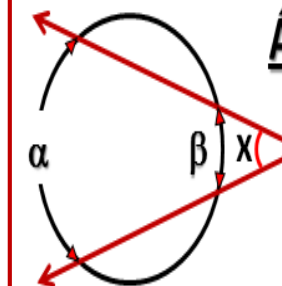
Resolución

RECORDEMOS

Ángulo inscrito



Ángulo exterior



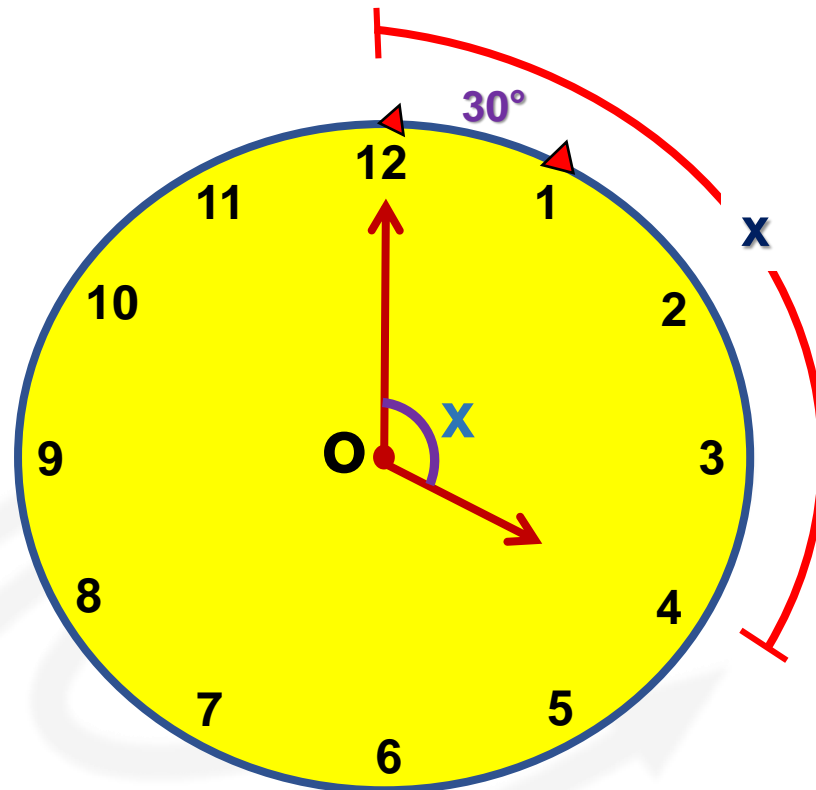
$$x = \frac{\alpha - \beta}{2}$$

Respuesta $\therefore x + y + z = 70^\circ$

Problema 04



Calcule el medida del ángulo que forman las manecillas del reloj cuando marca las 4 p. m.



• Piden: x O : Centro

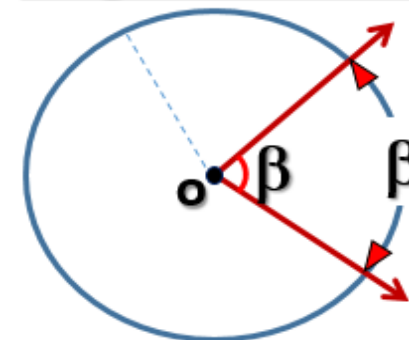
$$x = 4(30^\circ)$$

$$x = 120^\circ$$

Resolución

RECORDEMOS

Ángulo central

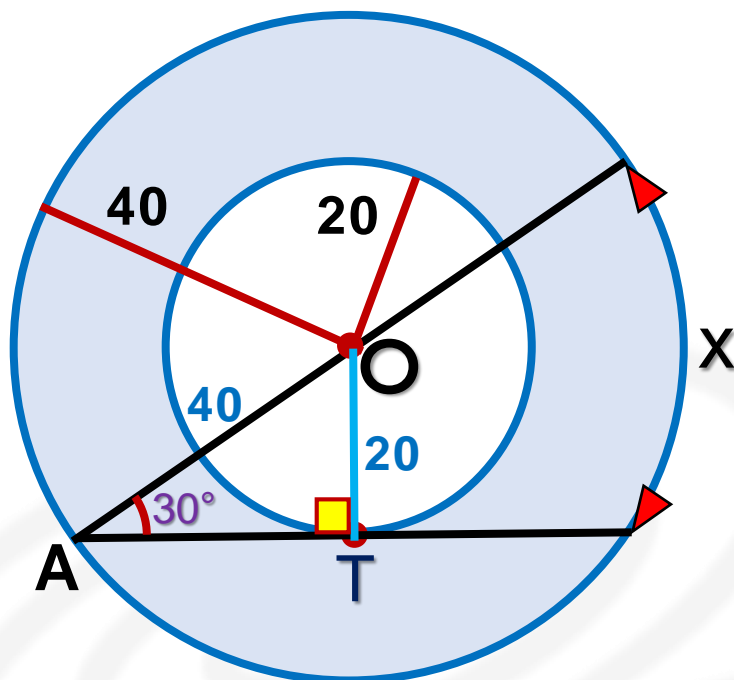
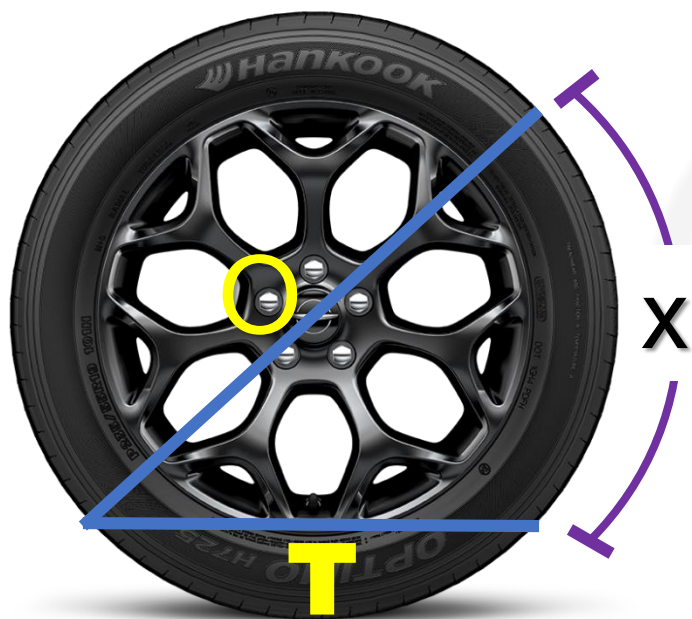



Respuesta $\therefore x = 120^\circ$

Problema 05



En la figura se muestra una llanta cuyos radios interior y exterior miden 20 cm y 40 cm, O es centro y T es punto de tangencia. Halle el valor de x

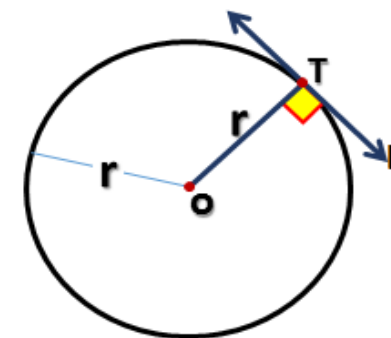


- Piden: x
- Se traza \overline{OT} .
-  CDH : Notable de 30° y 60°
- Por ángulo inscrito

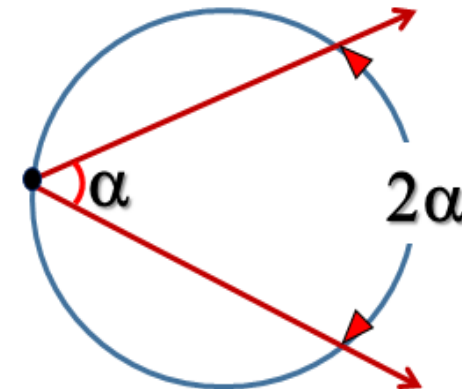
$$x = 60^\circ$$

Resolución

RECORDEMOS



Ángulo inscrito



Respuesta

$$\therefore x = 60^\circ$$

Problemas Propuestos



Problema 06



Problema 07



Problema 08



Problema 09



Problema 10

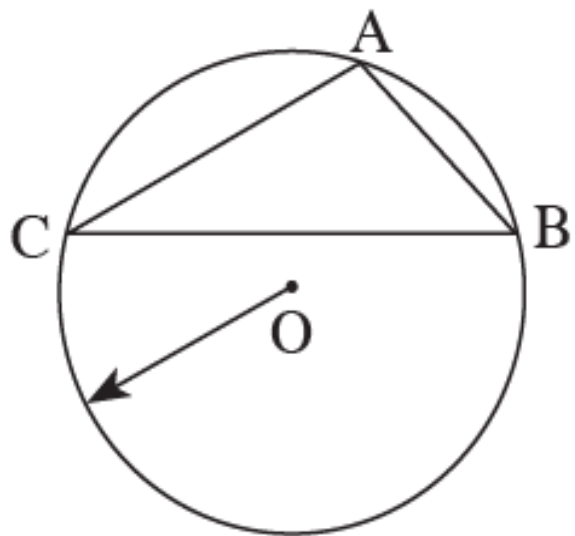


HELICO WORKSHOP

Problema 06



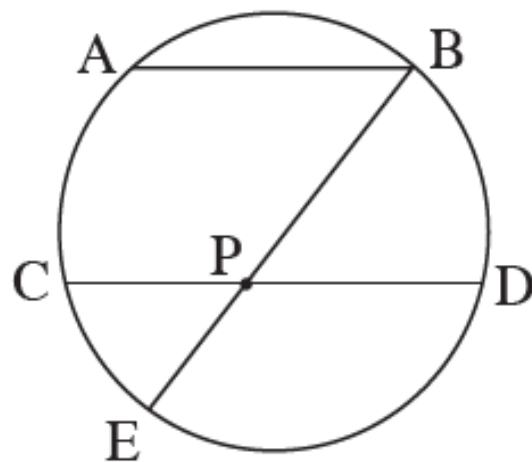
En la figura, O es el centro de la circunferencia. Si la $m\angle CAB = 130^\circ$, calcule la $m\angle BOC$.



Problema 07



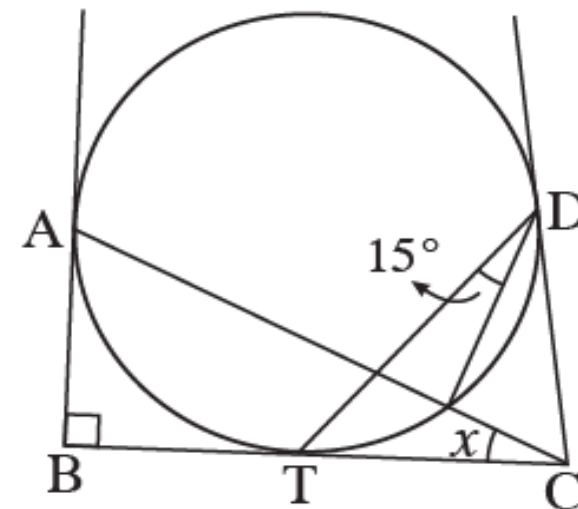
En la figura, $AB \parallel CD$; $m\widehat{AB} = m\widehat{ED} = 2m\angle CE$ y $m\angle EPD = 40^\circ + m\angle AB$. Calcule $m\angle BPD$.



Problema 08



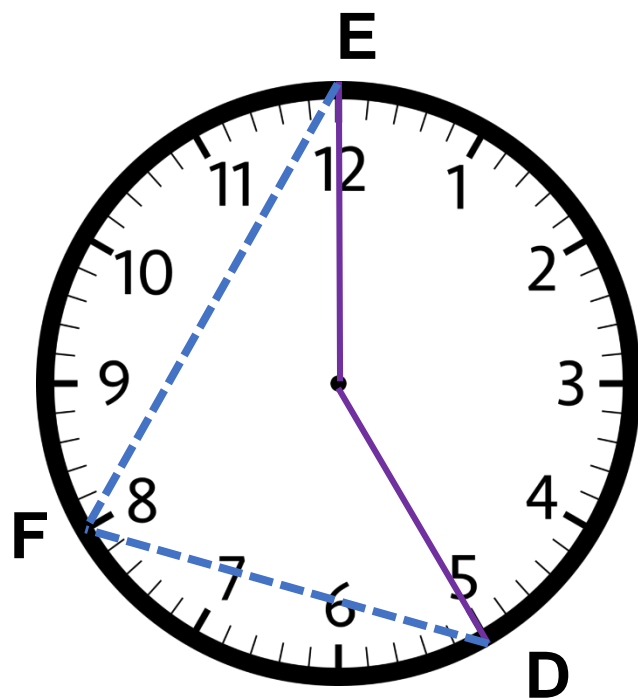
En la figura, A, T y D son puntos de tangencia, halle el valor de x.



Problema 09



En la figura, el reloj marca las 5 p. m. Calcule la medida del ángulo EFD.



Problema 10



En la figura, se muestra la vista lateral de una llanta de centro O y es equilibrado por el amortiguador AO que fija el chasis AB tangente en el punto A, además $AM=MB$. Halle el valor de α .

