



GEOMETRÍA

Capítulo 2

1st
SECONDARY

Ángulos

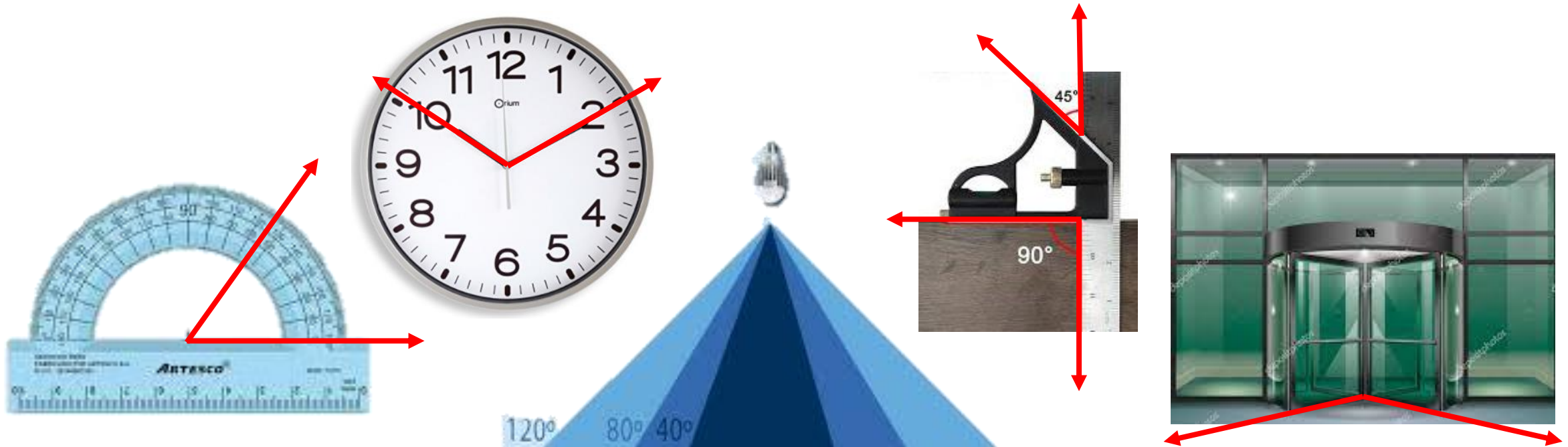


 **SACO OLIVEROS**



El transportador es un instrumento de plástico, que nos ayuda a medir la abertura o amplitud de los ángulos, en nuestra vida cotidiana podemos observar muchos ángulos, por ejemplo el reloj de pared, sus agujas forman un ángulo.

Para grabar un video, las líneas de iluminación deben formar un ángulo adecuado. Las escuadras de carpintería nos ayudan a medir ángulos, la puerta giratoria forman un ángulo recto,...etc. Éste es el tema que estudiaremos a continuación. **Ángulos**





Definición: Es la reunión de dos rayos no colineales por su origen.

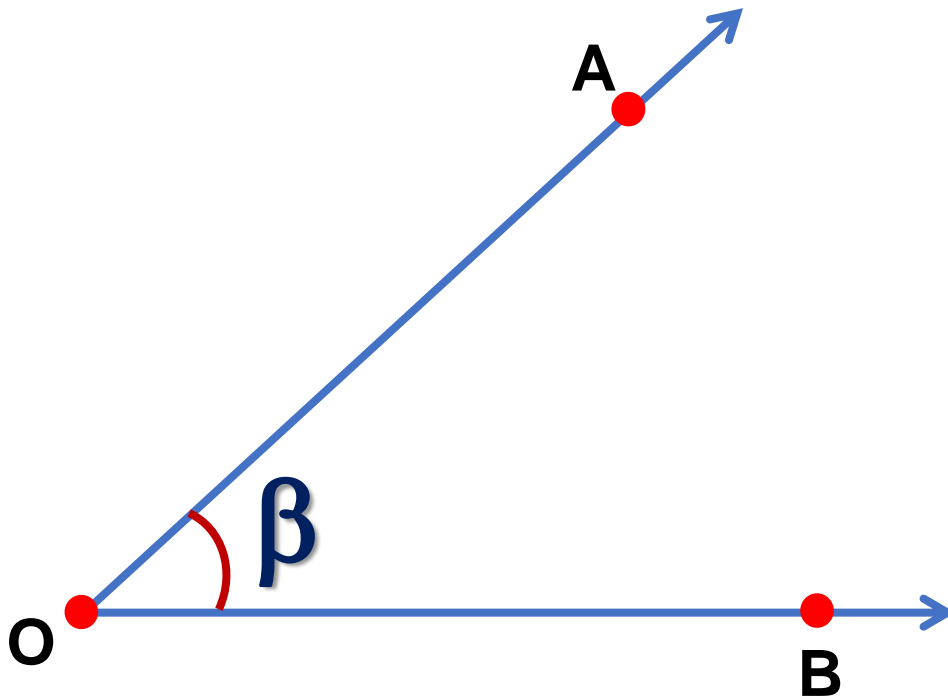
ELEMENTOS:

- Vértice : O
- Lados: \overrightarrow{OA} y \overrightarrow{OB} .

NOTACIÓN

$\sphericalangle AOB$: ángulo AOB.

$m\sphericalangle AOB$: medida del ángulo AOB.



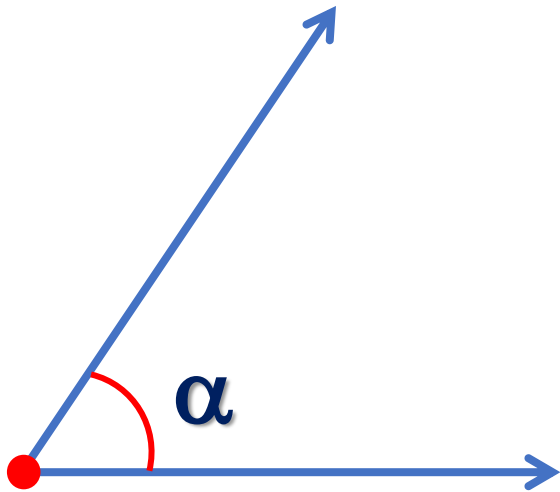
$$m \sphericalangle AOB = \beta$$

CLASIFICACIÓN



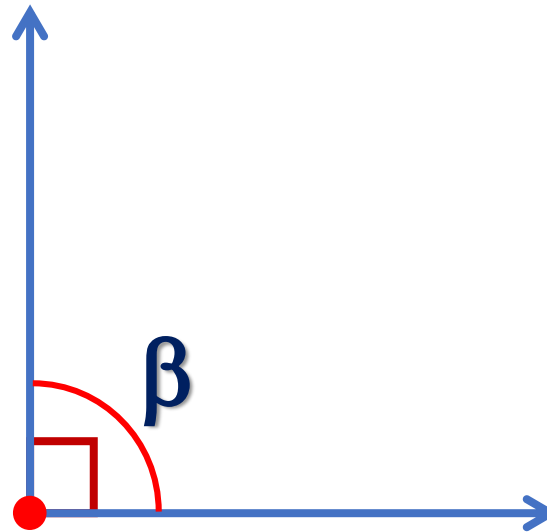
- De acuerdo a su medida.

∠ Agudo



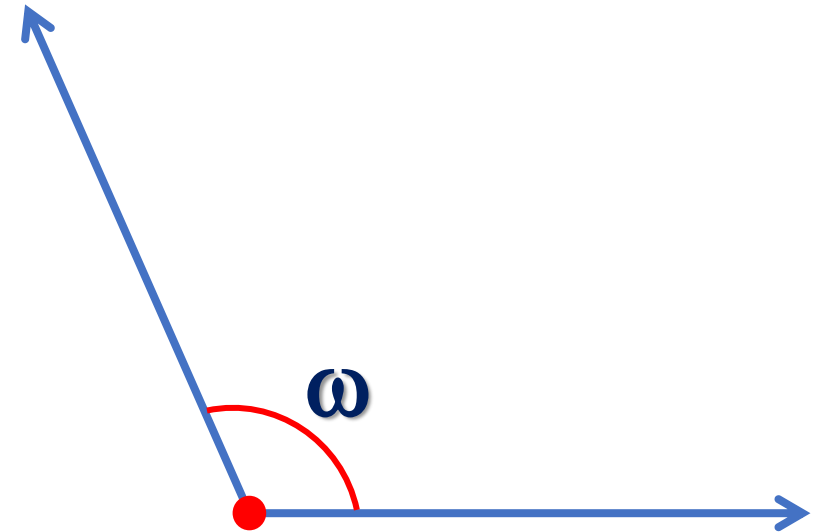
$$0^\circ < \alpha < 90^\circ$$

∠ Recto



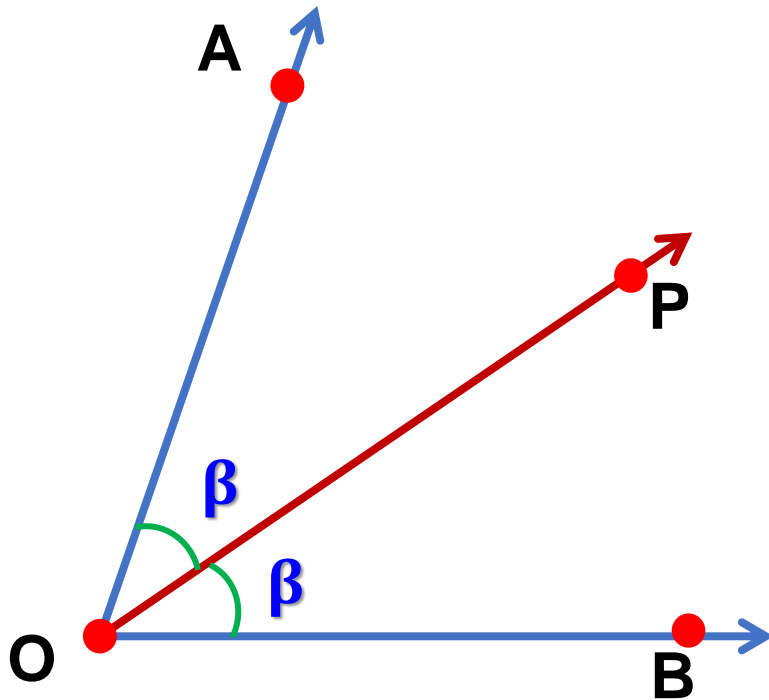
$$\beta = 90^\circ$$

∠ Obtuso

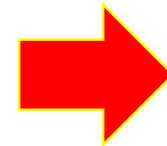


$$90^\circ < \omega < 180^\circ$$

Bisectriz: Es aquel rayo cuyo origen es el vértice de un ángulo y que lo divide a éste en dos ángulos de igual medida.



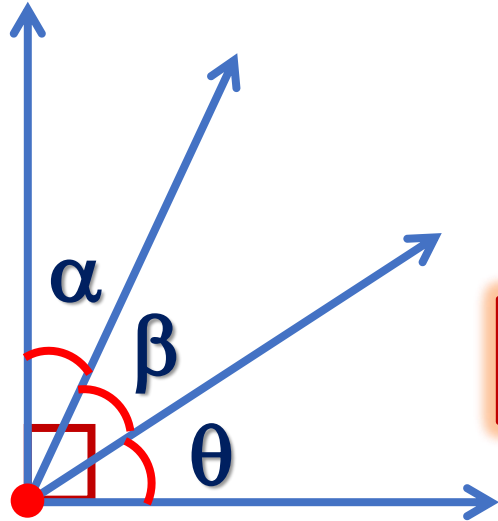
Si : \overrightarrow{OP} es bisectriz del $\sphericalangle AOB$



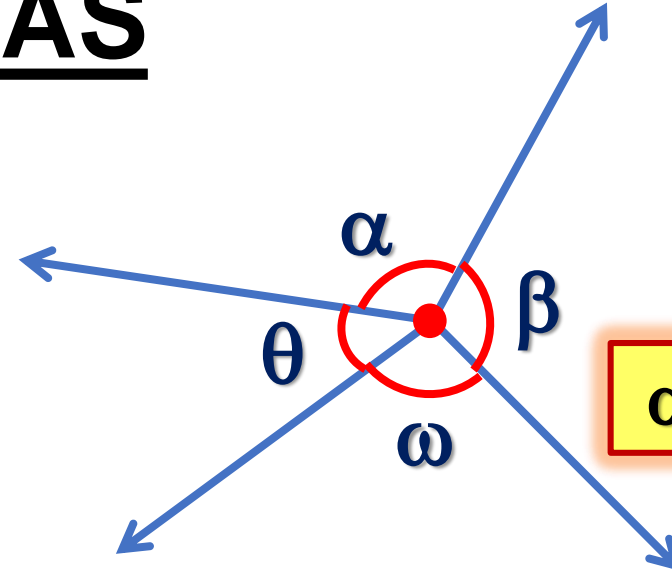
$$m \sphericalangle AOP = m \sphericalangle BOP$$



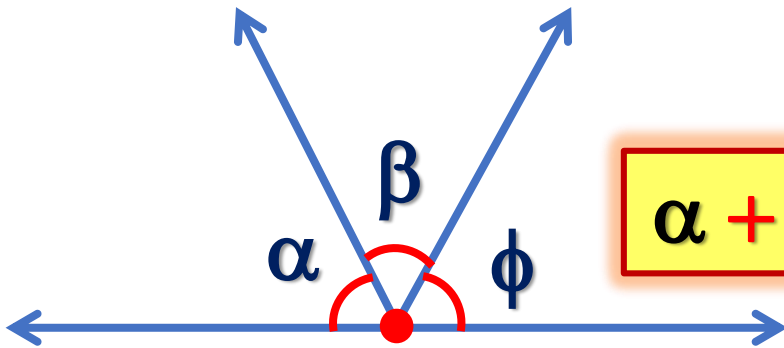
TEOREMAS



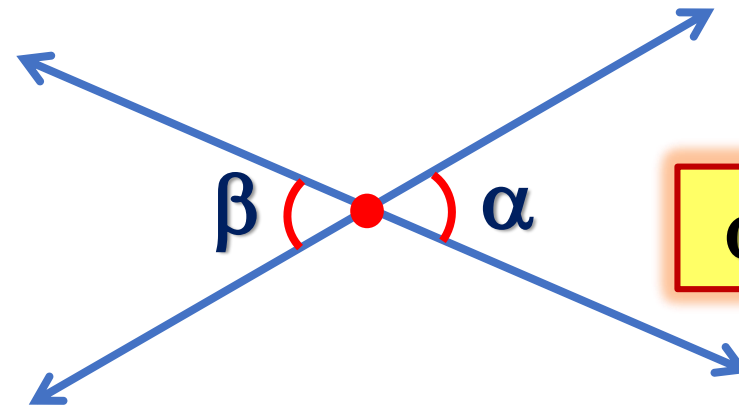
$$\alpha + \beta + \theta = 90^\circ$$



$$\alpha + \beta + \theta + \omega = 360^\circ$$

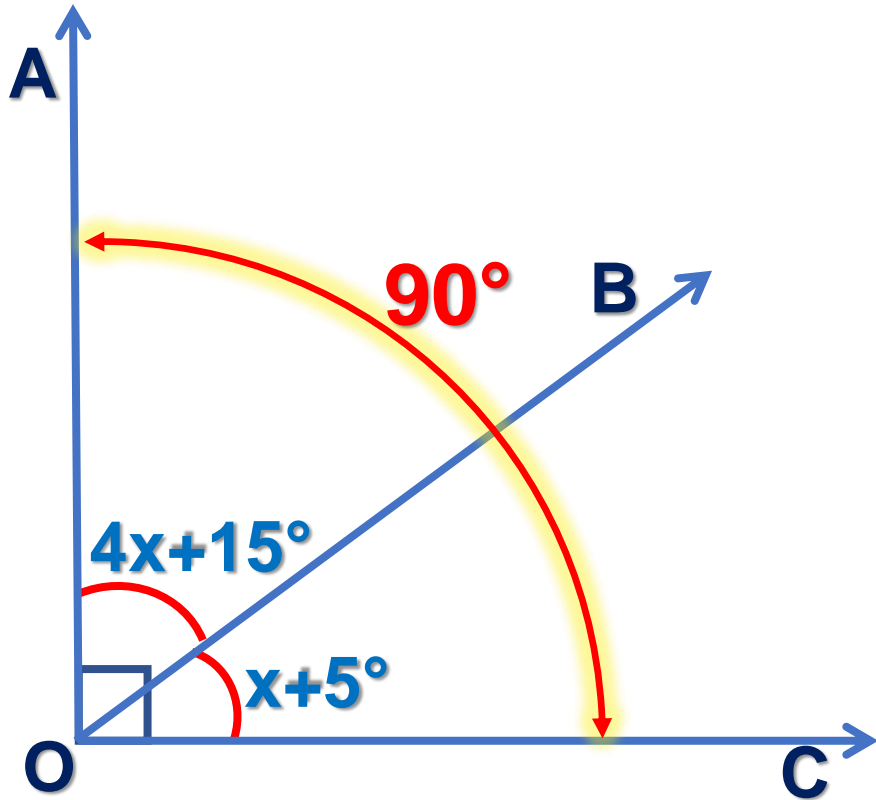


$$\alpha + \beta + \phi = 180^\circ$$



$$\alpha = \beta$$

1. En el gráfico, halle el valor de x .



Resolución

- Por el postulado de la adición

$$4x + 15^\circ + x + 5^\circ = 90^\circ$$

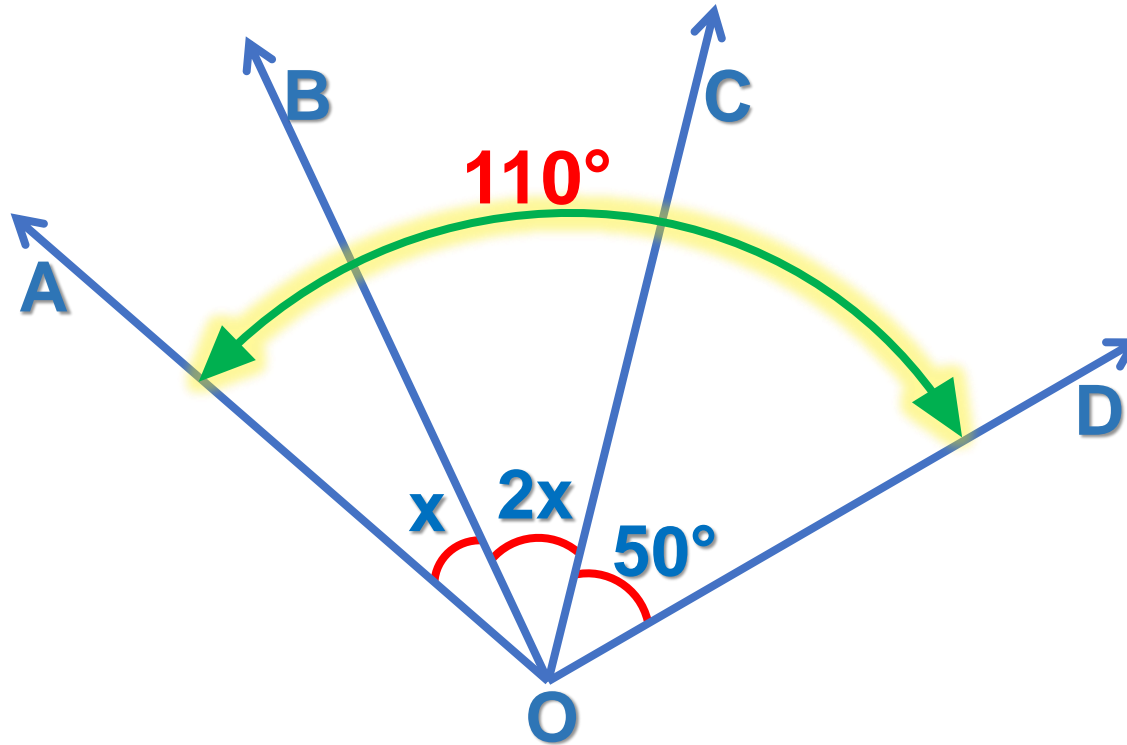
$$5x + 20^\circ = 90^\circ$$

$$5x = 70^\circ$$

$$x = 14^\circ$$



2. Si $m\angle AOD = 110^\circ$, halle el valor de x .



Resolución

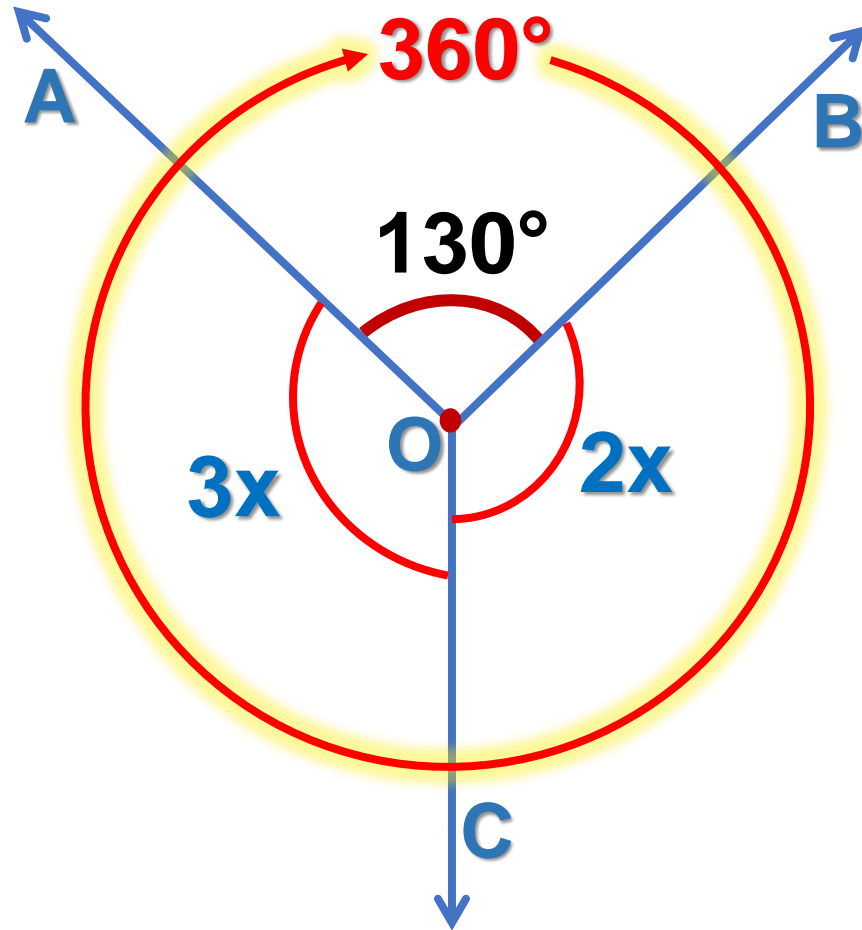
- Por el postulado de la adición

$$x + 2x + 50^\circ = 110^\circ$$

$$3x = 60^\circ$$

$$x = 20^\circ$$

3. En un plano se trazan los rayos \overrightarrow{OA} , \overrightarrow{OB} y \overrightarrow{OC} , si $m\angle AOB = 130^\circ$, halle el valor de x .



Resolución

- Por el postulado de la adición

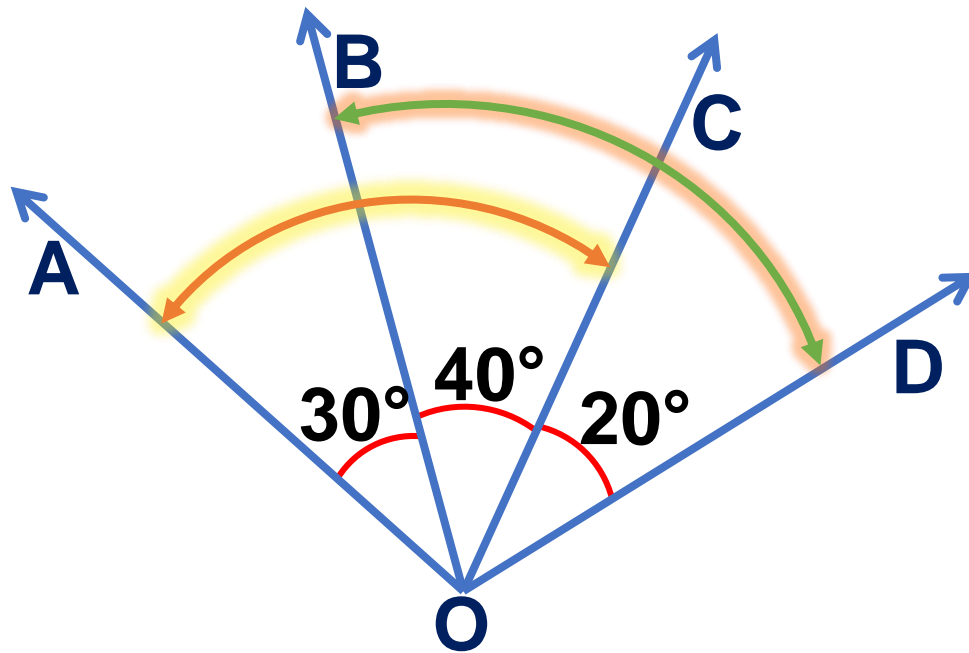
$$3x + 2x + 130^\circ = 360^\circ$$

$$5x = 230^\circ$$

$$x = 46^\circ$$



4. En el grafico, calcule $m\angle AOC + m\angle BOD$.



Resolución

- Por el postulado de la adición

$$m\angle AOC = 30^\circ + 40^\circ$$

$$m\angle AOC = 70^\circ$$

$$m\angle BOD = 40^\circ + 20^\circ$$

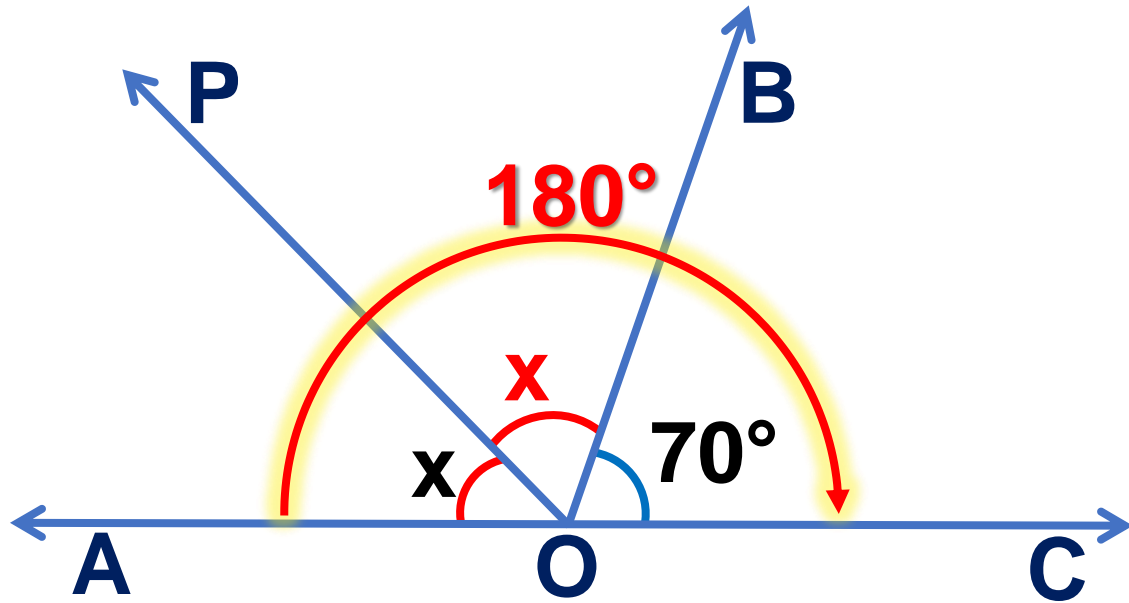
$$m\angle BOD = 60^\circ$$

- Piden: $m\angle AOC + m\angle BOD$

$$m\angle AOC + m\angle BOD = 70^\circ + 60^\circ$$

$$m\angle AOC + m\angle BOD = 130^\circ$$

5. En el gráfico \overrightarrow{OP} es bisectriz del $\angle AOB$. Halle el valor de x .



Resolución

- Dato: \overrightarrow{OP} es bisectriz del $\angle AOB$.

$$\rightarrow m\angle AOP = m\angle POB = x$$

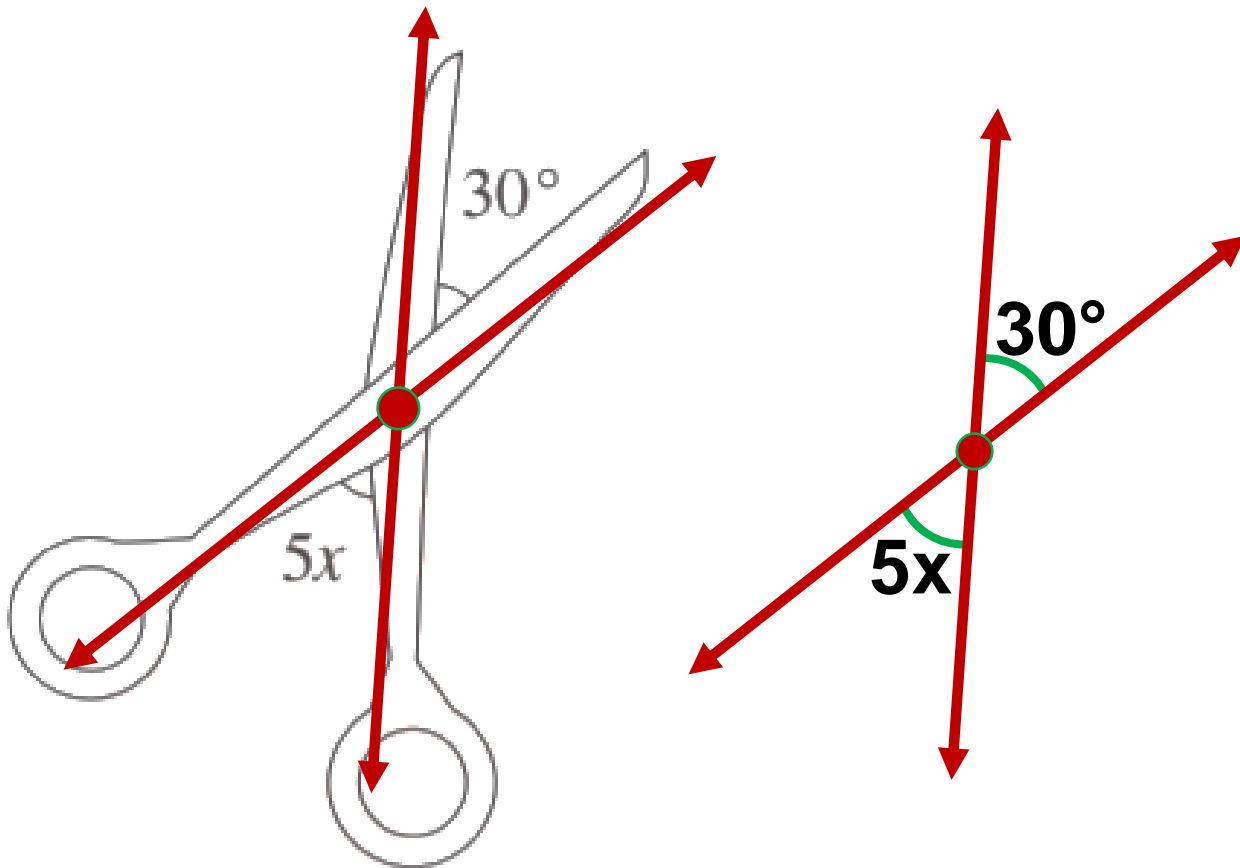
Por el postulado de la adición

$$x + x + 70^\circ = 180^\circ$$

$$2x = 110^\circ$$

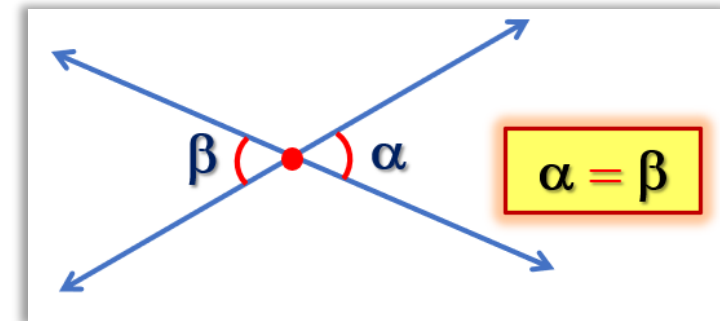
$$x = 55^\circ$$

6. En el gráfico al utilizar una tijera las hojas forman un ángulo que mide 30° , calcule $2x$.



Resolución

- Los ángulos opuestos por el vértice, tienen iguales medidas



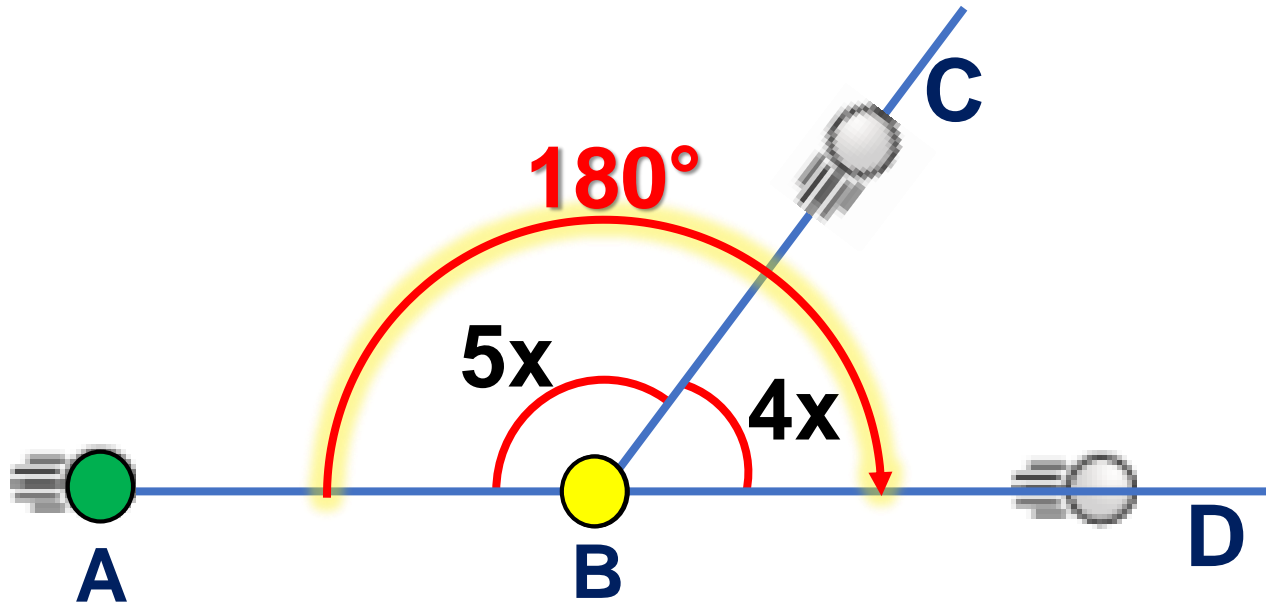
$$5x = 30^\circ$$

$$x = 6^\circ$$

- Piden: $2x = 2(6^\circ)$

$$2x = 12^\circ$$

7. En la figura, la bola A choca con la bola B, siguiendo las direcciones C y D.
¿Qué ángulos forman dichas direcciones?



Resolución

- Por par lineal

$$5x + 4x = 180^\circ$$

$$9x = 180^\circ$$

$$x = 20^\circ$$

- Piden: $m\angle CBD$

$$m\angle CBD = 4x$$

$$m\angle CBD = 4(20^\circ)$$

$$m\angle CBD = 80^\circ$$