



# GEOMETRÍA

## Capítulo 2

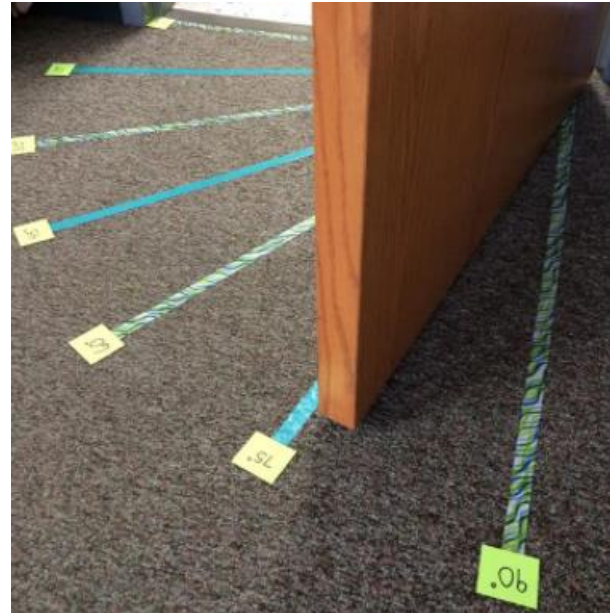
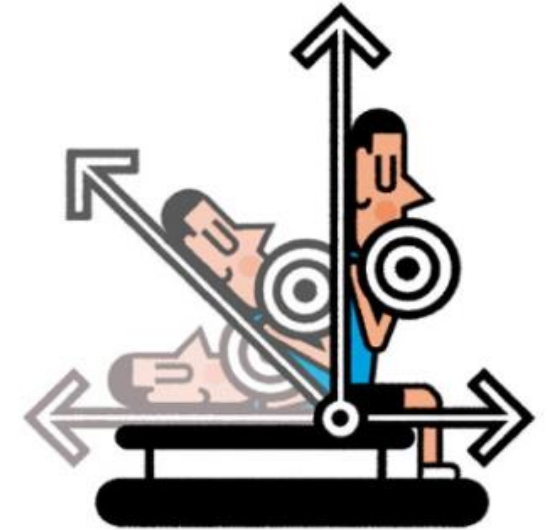
1st  
SECONDARY

Ángulos



 **SACO OLIVEROS**

## MOTIVATING | STRATEGY





**Definición:** Es aquella figura geométrica que está formado por dos rayos no colineales, que tienen solo en común el mismo origen.

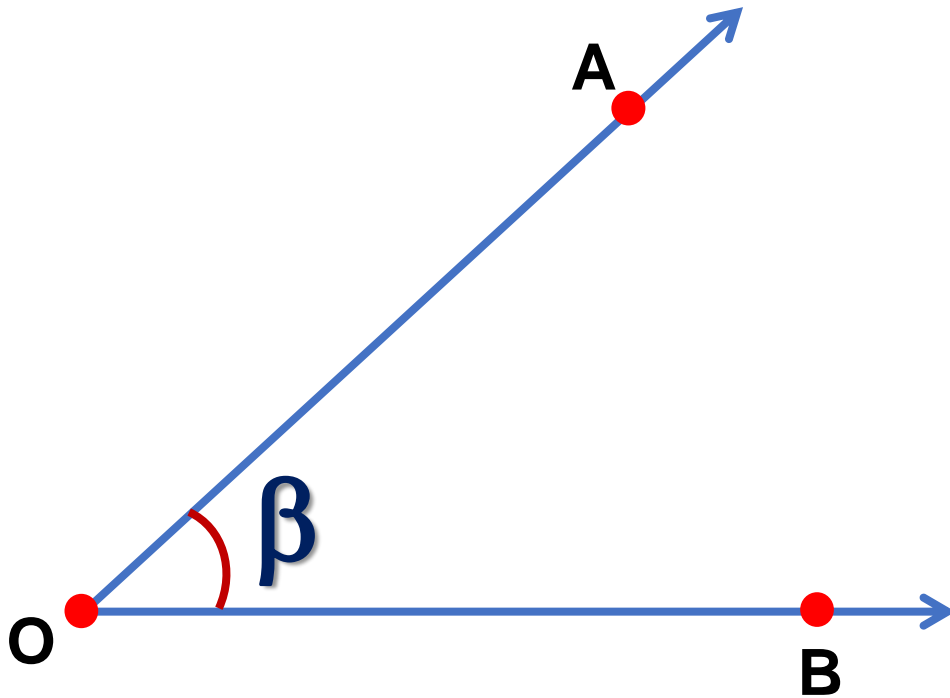
### ELEMENTOS:

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

### NOTACIÓN

$\sphericalangle AOB$  : Ángulo AOB.

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

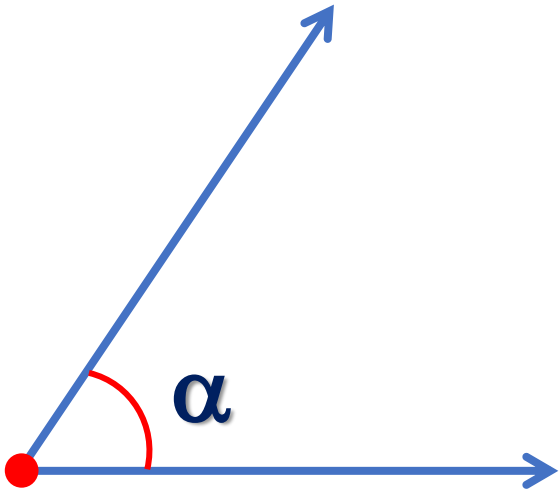


$$m \sphericalangle AOB = \beta$$

# CLASIFICACIÓN

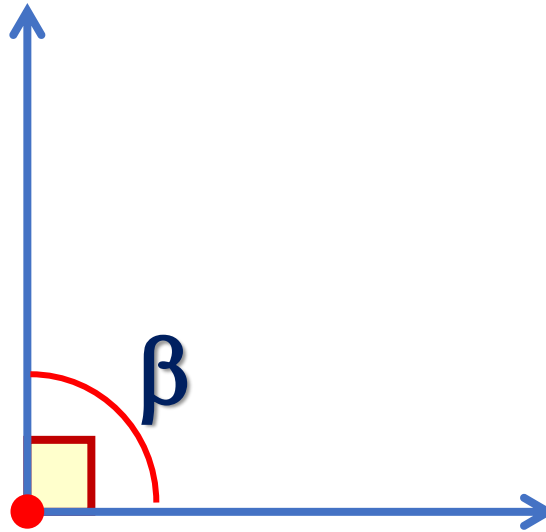


- De acuerdo a su medida.



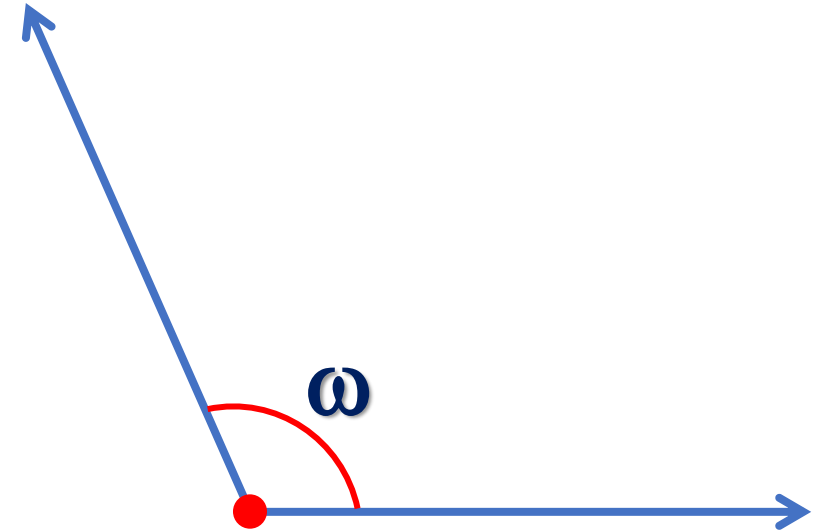
$$0^\circ < \alpha < 90^\circ$$

∠ Agudo



$$\beta = 90^\circ$$

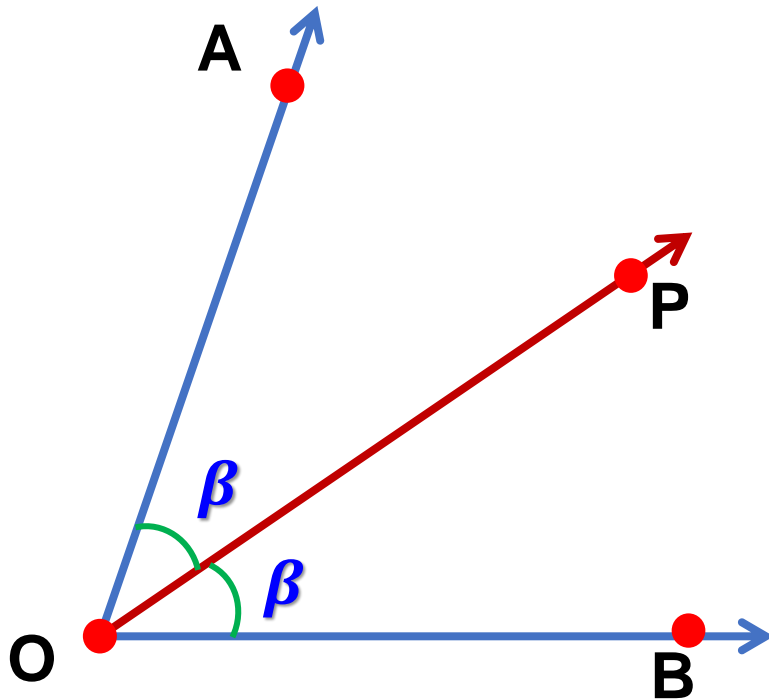
∠ Recto



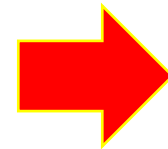
$$90^\circ < \omega < 180^\circ$$

∠ Obtuso

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



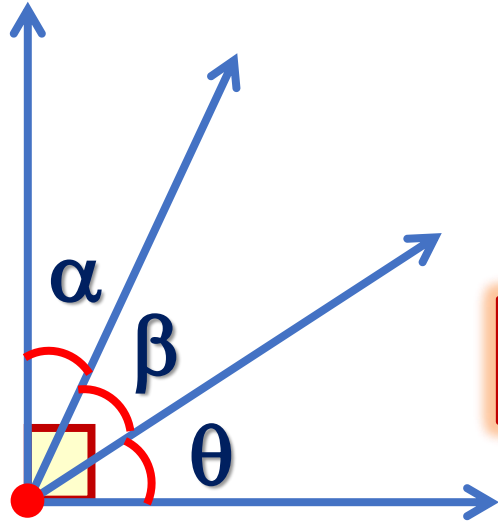
Si :  $\overrightarrow{OP}$  es bisectriz del  $\angle AOB$



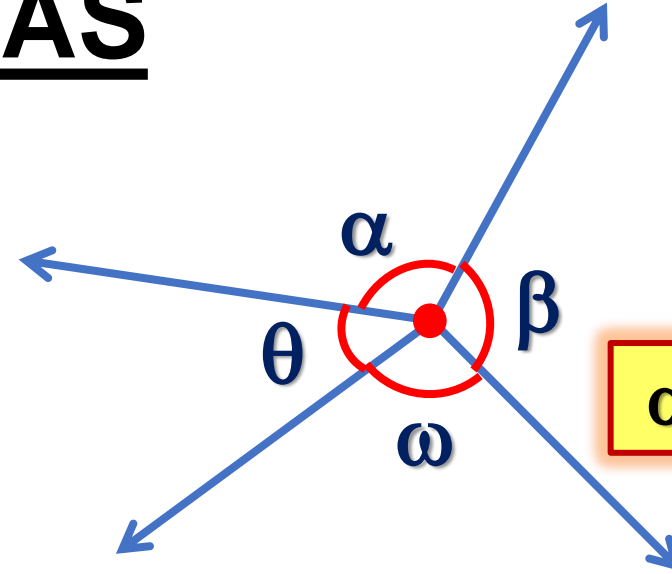
$$m \angle AOP = m \angle BOP$$



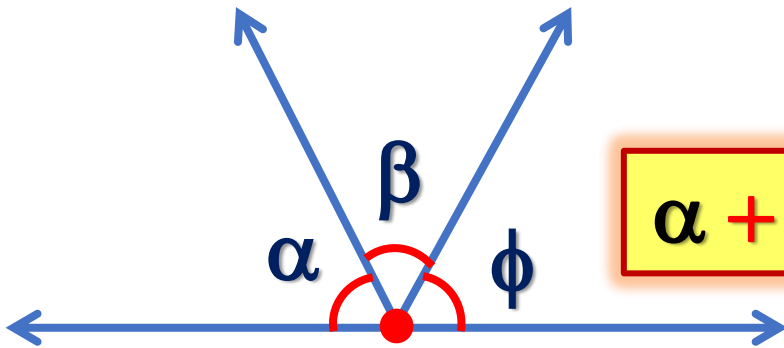
# TEOREMAS



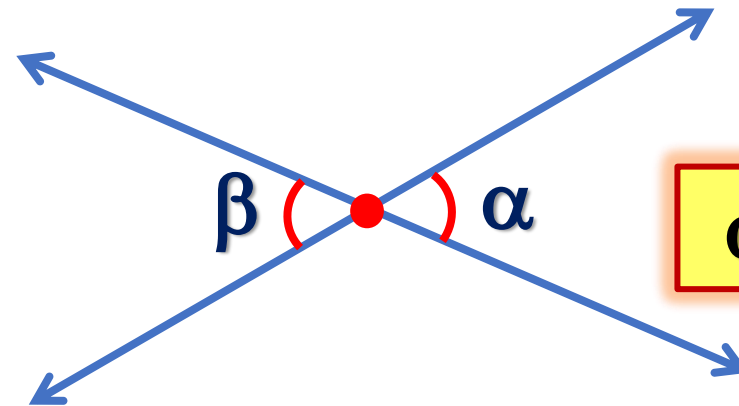
$$\alpha + \beta + \theta = 90^\circ$$



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



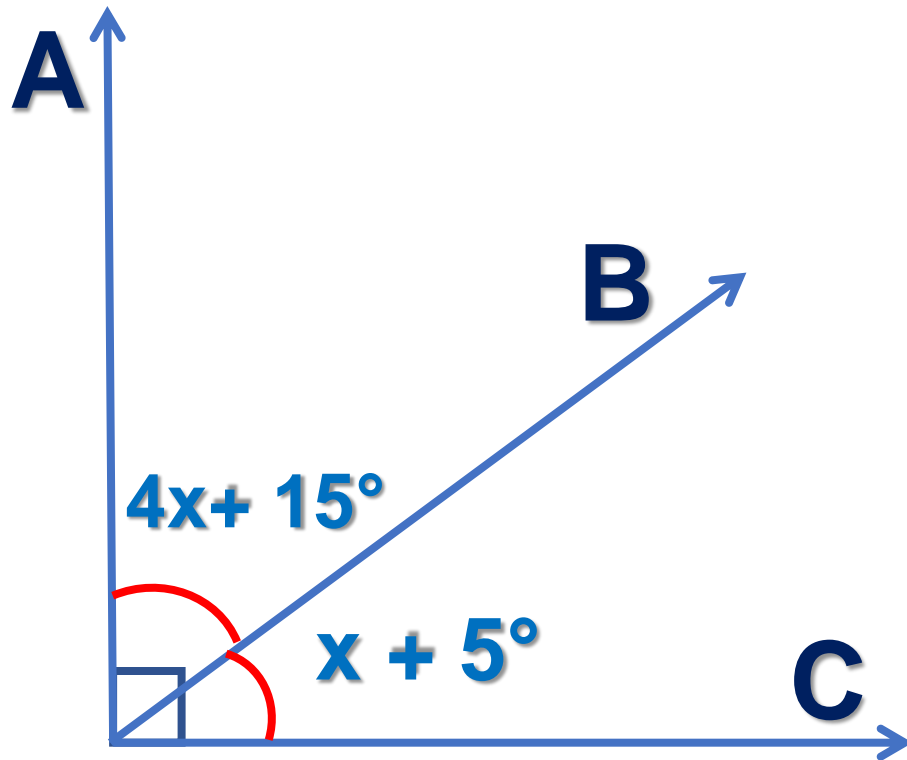
$$\alpha + \beta + \phi = 180^\circ$$



$$\alpha = \beta$$



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



Resolución

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

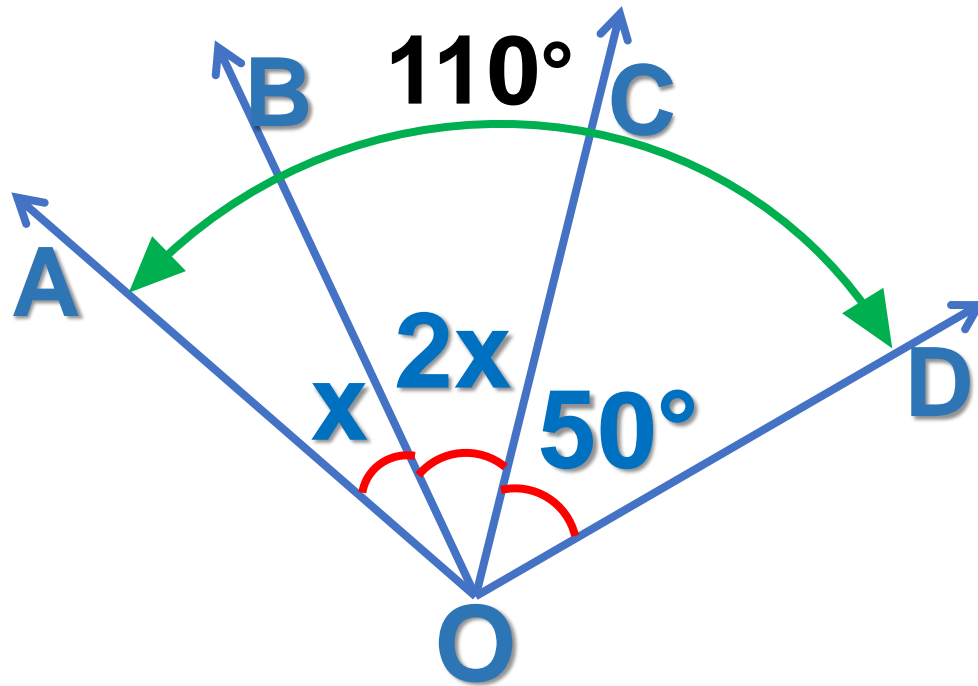
$$5x + 20^\circ = 90^\circ$$

$$5x = 70^\circ$$

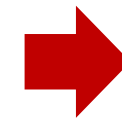
$$x = 14^\circ$$



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



Resolución



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

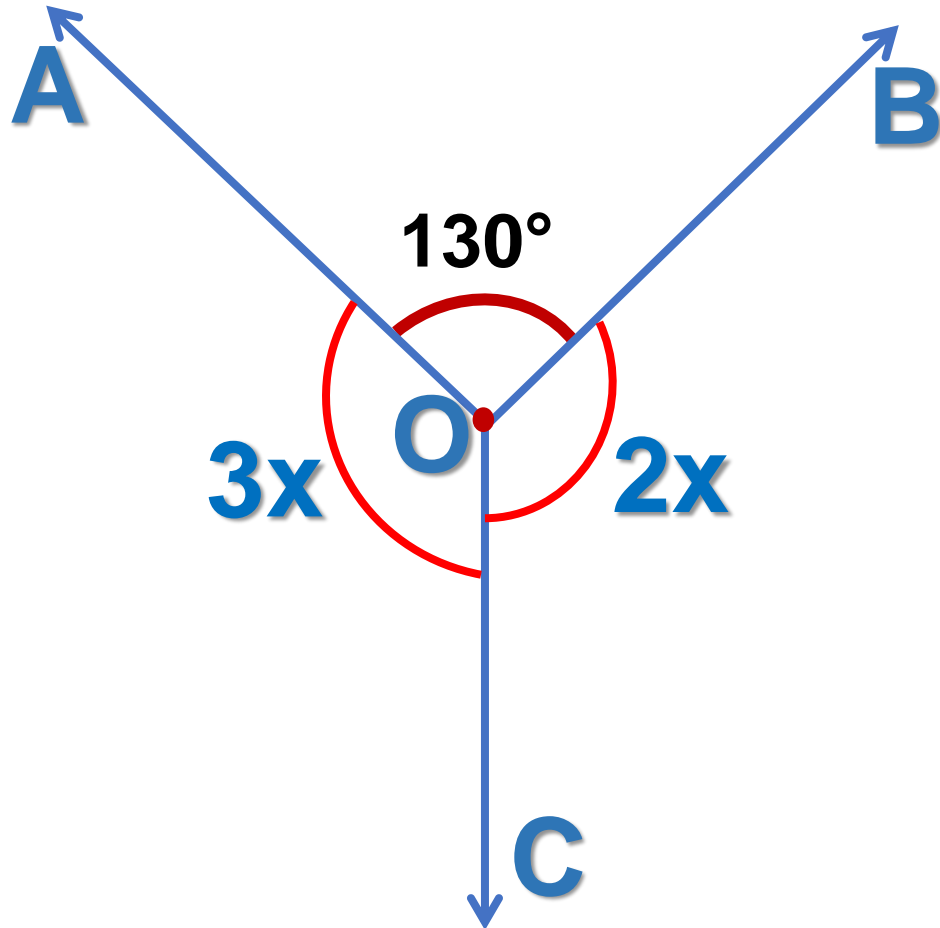
$$3x = 60^\circ$$

$$x = 20^\circ$$





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



Resolución

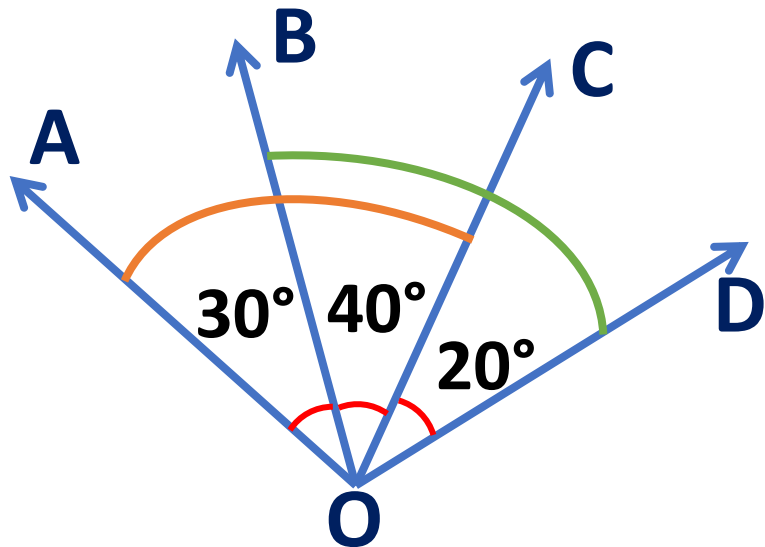
$$3x + 2x + 130^\circ = 360^\circ$$

$$5x = 230^\circ$$

$$x = 46^\circ$$



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



### Resolución

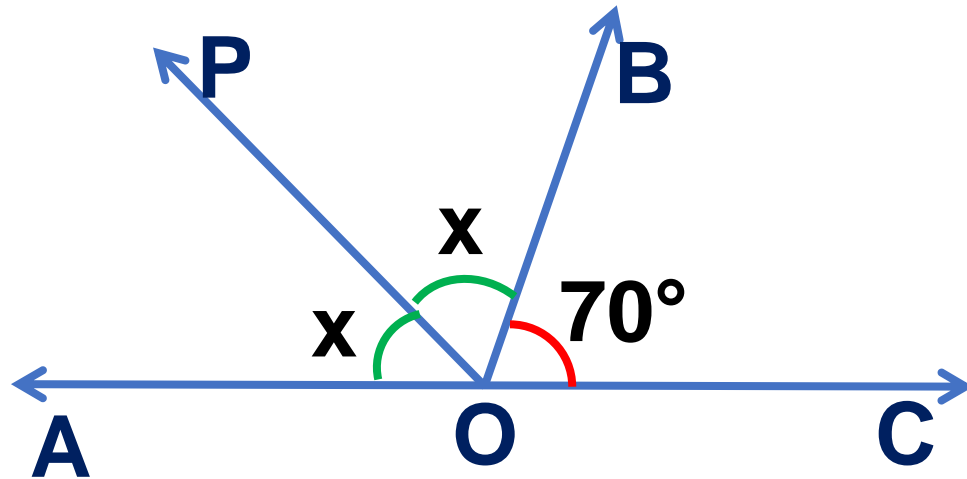
Piden hallar :

$$\underbrace{m\angle AOC}_{30^\circ + 40^\circ} + \underbrace{m\angle BOD}_{40^\circ + 20^\circ}$$

$$130^\circ$$



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



### Resolución

$\vec{OP}$  es bisectriz del  $\angle AOB$ .

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

En la recta  $\overleftrightarrow{AC}$

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

$$2x = 110^\circ$$

$$x = 55^\circ$$

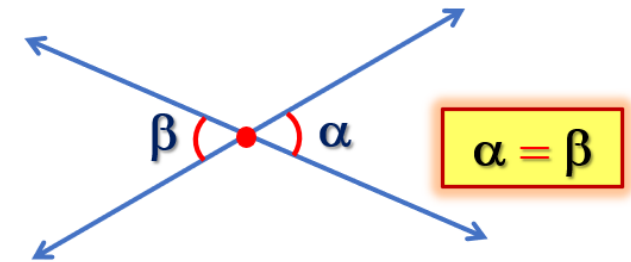
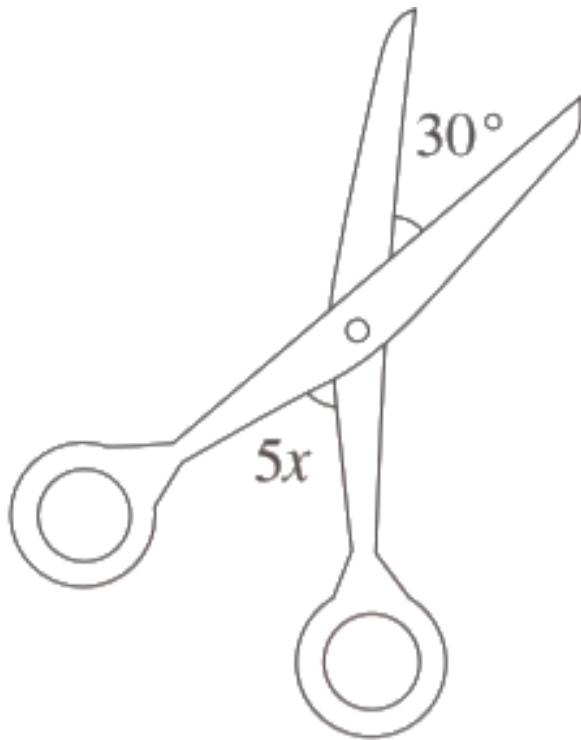


6. En el gráfico al utilizar una tijera las hojas forman un ángulo que mide  $30^\circ$ , halle  $2x$

### Resolución

Nos piden hallar :  $2x$

En el gráfico utilizando ángulos opuestos por el vértice se concluye que :



$$5x = 30^\circ$$

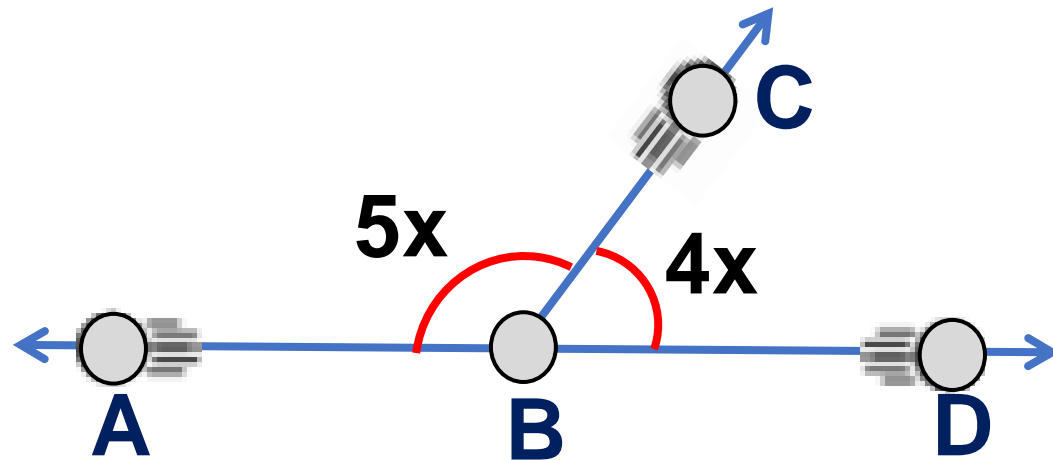
$$x = 6^\circ$$

$$2x = 2(6^\circ)$$

$$2x = 12^\circ$$



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



### Resolución

En la recta  $\overleftrightarrow{AD}$

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

$$9x = 180^\circ$$

$$x = 20^\circ$$

**Rpta :  $100^\circ$  y  $80^\circ$**