



GEOMETRÍA

Capítulo 3

3th
SECONDARY

Ángulos complementarios y
suplementarios

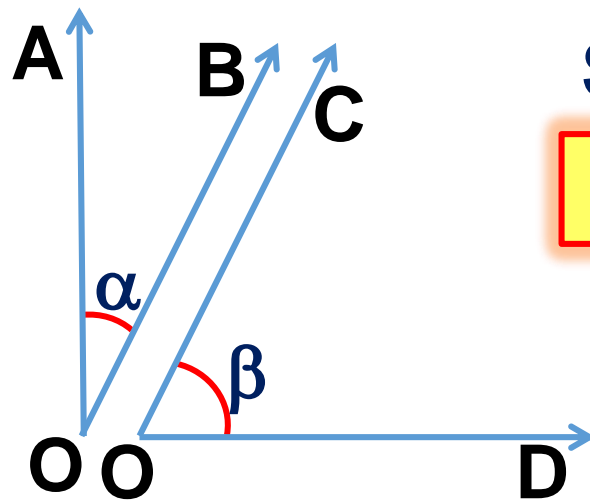


 **SACO OLIVEROS**

ÁNGULOS COMPLEMENTARIOS Y SUPLEMENTARIOS

Ángulos complementarios

Son dos ángulos cuyas medidas suman 90° .



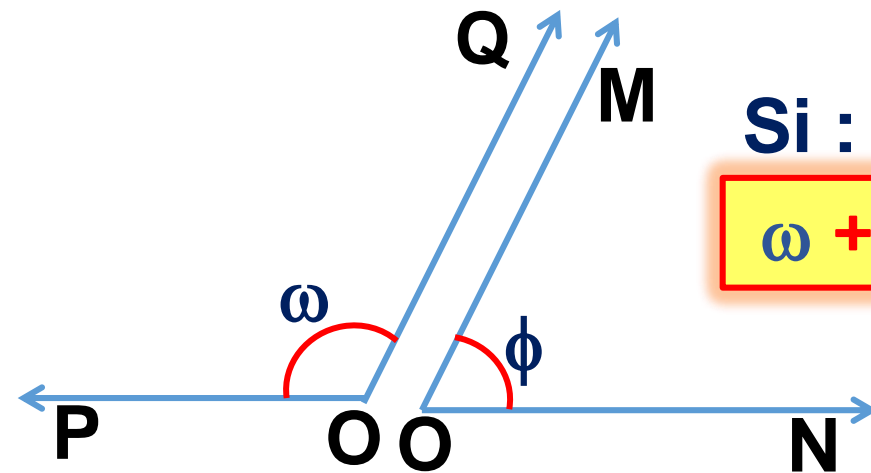
Si:

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

➔ Los ángulos AOB y COD son complementarios

Ángulos Suplementarios

Son dos ángulos cuyas medidas suman 180° .



Si :

$$\omega + \phi = 180^\circ$$

➔ Los ángulos POQ y MON son suplementarios

Complemento de un ángulo

Es lo que le falta a la medida de un ángulo para llegar a sumar 90° .

$$C_\alpha = 90^\circ - \alpha$$

C_α : Se lee complemento de α .

Ejemplos:

$$✓ C_{34^\circ} = 90^\circ - 34^\circ = 56^\circ$$

$$✓ C_{72^\circ} = 90^\circ - 72^\circ = 18^\circ$$

Suplemento de un ángulo

Es lo que le falta a la medida de un ángulo para llegar a sumar 180° .

$$S_\beta = 180^\circ - \beta$$

S_β : Se lee suplemento de β .

Ejemplos:

$$✓ S_{115^\circ} = 180^\circ - 115^\circ = 65^\circ$$

$$✓ S_{57^\circ} = 180^\circ - 57^\circ = 123^\circ$$

Observaciones

Complemento del complemento α .

Se representa por: CC_{α}

$$CC_{\alpha} = 90^{\circ} - (90^{\circ} - \alpha)$$

$$CC_{\alpha} = \alpha$$

Ejemplos:

$$\checkmark CC_{52^{\circ}} = 52^{\circ}$$

$$\checkmark CC_{21^{\circ}} = 21^{\circ}$$

Suplemento del suplemento α .

Se representa por: SS_{α}

$$SS_{\alpha} = 180^{\circ} - (180^{\circ} - \alpha)$$

$$SS_{\alpha} = \alpha$$

Ejemplos:

$$\checkmark SS_{153^{\circ}} = 153^{\circ}$$

$$\checkmark SS_{87^{\circ}} = 87^{\circ}$$

Teorema.- Siempre que se representen dos letra iguales y estén juntas, se simplifica y queda la medida del ángulo.



1. Si el suplemento de x es igual a 160° , calcule el complemento de $2x$.

Resolución

- Piden: C_{2x}
- Recordemos:

$$S_\alpha = 180^\circ - \alpha$$

$$C_\beta = 90^\circ - \beta$$

$$\underbrace{S_x}_{\text{suplemento de } x} = 160^\circ$$

$$180^\circ - x = 160^\circ$$

$$180^\circ = 160^\circ + x$$

$$180^\circ - 160^\circ = x$$

$$20^\circ = x$$

$$\begin{aligned} C_{2x} &= 90^\circ - 2x \\ &= 90^\circ - 2(20^\circ) \\ &= 90^\circ - 40^\circ \\ &= 50^\circ \end{aligned}$$

$$C_{2x} = 50^\circ$$



2. Si el complemento del suplemento de x es igual a 30° , halle el valor de x .

Resolución

- Piden: x
- Recordemos:

$$S_\alpha = 180^\circ - \alpha$$

$$C_\beta = 90^\circ - \beta$$

$$CS_x = 30^\circ$$

$$(180^\circ - x) = 30^\circ$$

$$90^\circ - (180^\circ - x) = 30^\circ$$

$$90^\circ - 180^\circ + x = 30^\circ$$

$$-90^\circ + x = 30^\circ$$

$$x = 120^\circ$$



3. Halle la medida de un ángulo, si se sabe que el complemento del ángulo es igual al cuádruplo de su medida.

Resolución

- Medida del ángulo: α
- Piden: α

$$C_{\beta} = 90^{\circ} - \beta$$

$$\underbrace{C_{\alpha}} = 4\alpha$$

$$90^{\circ} - \alpha = 4\alpha$$

$$90^{\circ} = 4\alpha + \alpha$$

$$90^{\circ} = 5\alpha$$

$$18^{\circ} = \alpha$$

$$\alpha = 18^{\circ}$$



4. Las medidas de dos ángulos suplementarios están en la relación de 3 a 7. Halle la medida del mayor ángulo.

Resolución

- Sean α y β las medidas de los ángulos.

- Dato: $\alpha = 3k$
 $\beta = 7k$

- Piden: $\beta = 7k$

Ángulos Suplementarios

Son dos ángulos cuyas medidas suman 180° .

$$\begin{array}{c} \alpha + \beta = 180^\circ \\ \downarrow \quad \downarrow \end{array}$$

$$3k + 7k = 180^\circ$$

$$10k = 180^\circ$$

$$k = 18^\circ$$

$$\beta = 7k$$

$$\beta = 7(18^\circ)$$

$$\beta = 126^\circ$$



5. **La diferencia** de las medidas de dos ángulos complementarios es 40° . Halle la medida del mayor ángulo.

Resolución

- Sean α y β las medidas de los ángulos.

- Dato:

$$\alpha - \beta = 40^\circ$$

- Piden: **El mayor ángulo.**

Ángulos complementarios

Son dos ángulos cuyas medidas suman 90° .

$$\begin{array}{r} \alpha + \beta = 90^\circ \\ \alpha - \beta = 40^\circ \\ \hline \end{array}$$

$$2\alpha = 130^\circ$$

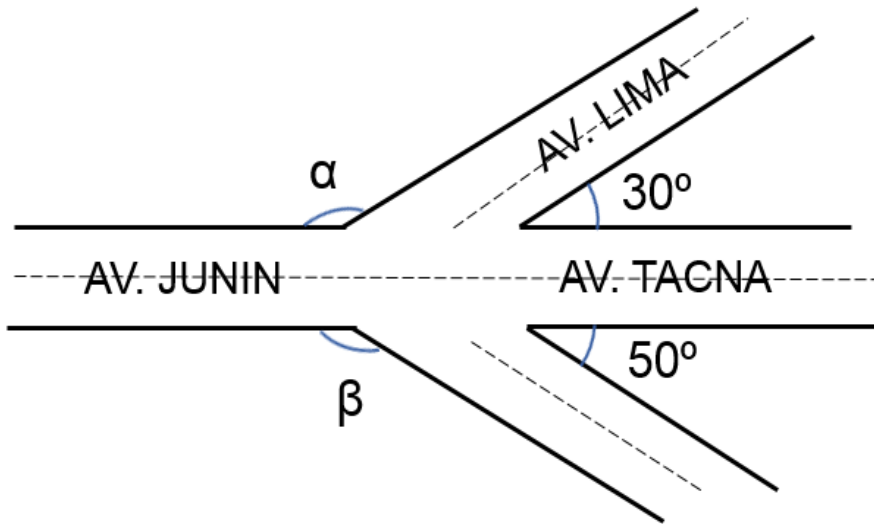
$$\alpha = 65^\circ$$

$$\beta = 25^\circ$$

$$\alpha = 65^\circ$$



6. En la figura calcule
 $SCCCCC_{\alpha - \beta}$.



$$C_{\beta} = 90^{\circ} - \beta$$

$$S_{\alpha} = 180^{\circ} - \alpha$$

Resolución

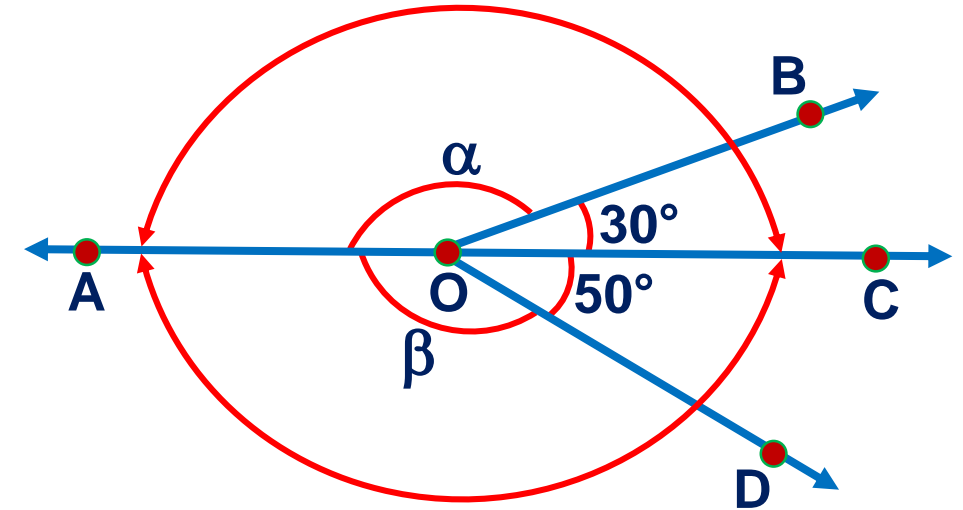
Del gráfico:

$$\alpha + 30^{\circ} = 180^{\circ}$$

$$\alpha = 150^{\circ}$$

$$\beta + 50^{\circ} = 180^{\circ}$$

$$\beta = 130^{\circ}$$



Piden:

$$SCCCCC_{\alpha - \beta} = SC \cancel{CCCC} 150^{\circ} - 130^{\circ}$$

$$= SC 20^{\circ}$$

$$= S_{(90^{\circ} - 20^{\circ})}$$

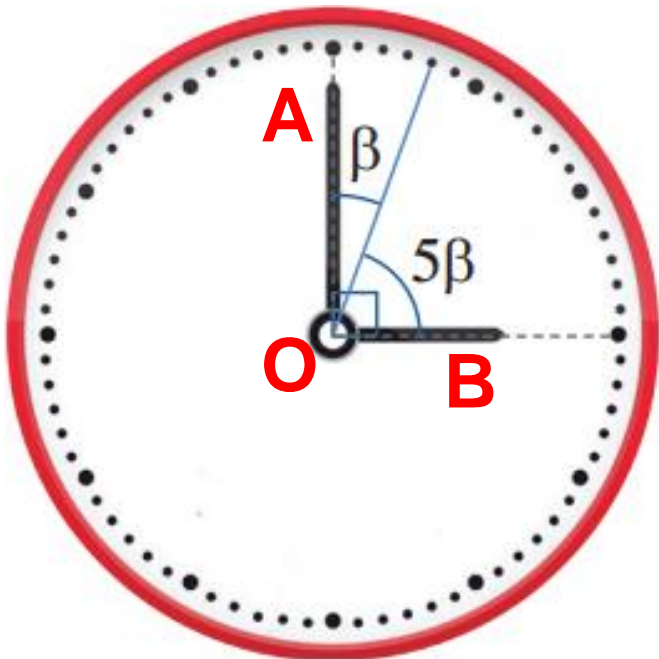
$$= S 70^{\circ}$$

$$= 180^{\circ} - 70^{\circ}$$

$$= 110^{\circ}$$

$$SCCCCC_{\alpha - \beta} = 110^{\circ}$$

7. En cierto momento las agujas de un reloj se encuentran en la posición como se muestra en la figura. Calcule el suplemento del complemento de β .



Resolución

- Piden: SC_{β}
- Del gráfico:

$$m\angle AOB = 90^{\circ}$$

$$\beta + 5\beta = 90^{\circ}$$

$$\beta = 15^{\circ}$$

- Luego:

$$\begin{aligned} SC_{\beta} &= SC_{15^{\circ}} \\ &= S_{(90^{\circ}-15^{\circ})} \\ &= S_{75^{\circ}} \\ &= 180^{\circ}-75^{\circ} \end{aligned}$$

$$C_{\beta} = 90^{\circ} - \beta$$

$$S_{\alpha} = 180^{\circ} - \alpha$$

$$SC_{\beta} = 105^{\circ}$$



 **SACO**
OLIVEROS

The image features a logo for 'SACO OLIVEROS' centered on a background split diagonally from the top-left to the bottom-right. The upper-left portion is blue, and the lower-right portion is red. A large, faint, light-blue spiral graphic is centered behind the text, spanning across the diagonal. The text 'SACO' is in a bold, white, sans-serif font, and 'OLIVEROS' is in a larger, bold, white, sans-serif font. To the left of the text is a small white icon consisting of a spiral with an arrow pointing clockwise.