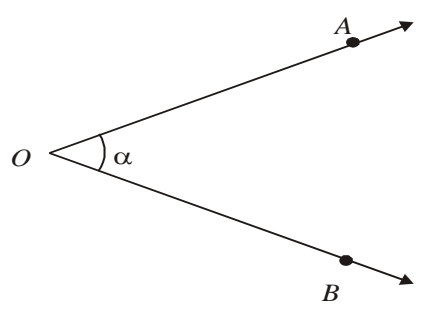




ÁNGULOS

1. **DEFINICIÓN:** Es la unión de dos rayos que tienen el mismo origen.



2. **ELEMENTOS**

Lados $\rightarrow \overrightarrow{OA}$ y \overrightarrow{OB}

Vértice $\rightarrow O$

Se lee :

$\square AOB$ } ángulo AOB
 AOB }

3. **CLASIFICACIÓN:** Por su medida los ángulos se clasifican en: $\alpha \rightarrow$ ángulo α

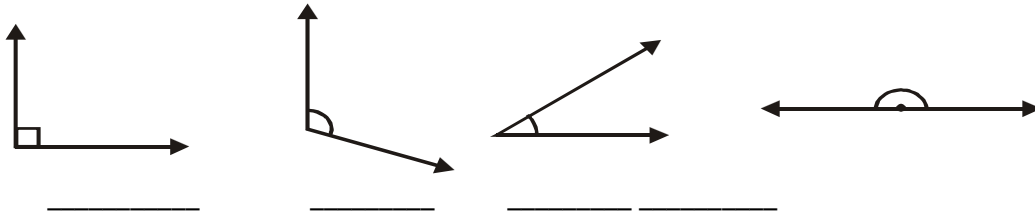
<p>A) Ángulo Recto Mide 90°</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 5px auto;">$\alpha = 90^\circ$</div>	<p>B) Ángulo Agudo Mide entre 0° y 90°, es decir mayor que 0° y menor que 90°.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 5px auto;">$0^\circ < \alpha < 90^\circ$</div>
<p>C) Ángulo Llano Mide 180°</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 5px auto;">$\alpha = 180^\circ$</div>	<p>D) Ángulo Obtuso Mide entre 90° y 180°, es decir mayor que 90° y menor que 180°.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 5px auto;">$90^\circ < \alpha < 180^\circ$</div>

EJERCICIOS

1. Encierra en un triángulo los ángulos agudos y en un cuadrado los ángulos obtusos:

45° 36° 100° 24° 120° 1° 79° 99°

1. Escribe el nombre de los siguientes ángulos.

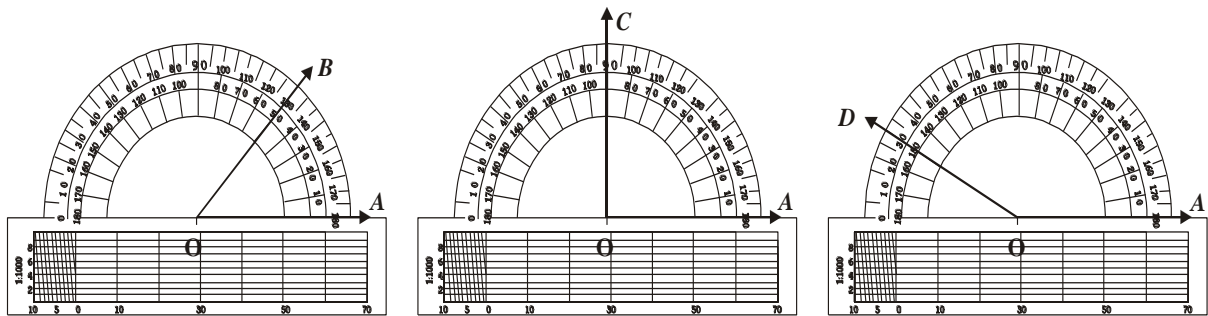


4. **MEDICIÓN DE UN ÁNGULO:** Los ángulos se miden con un instrumento llamado transportador.

Para medir un ángulo se hace coincidir el centro del transportador con el origen del ángulo 0° y del transportador debe coincidir con el lado del ángulo. El número por donde pasa el otro lado del ángulo es su medida.

Ejm.: La notación equivale a la expresión:

“el ángulo AOB mide 50 grados sexagesimales”



$\sphericalangle AOB = 50^\circ$
ángulo agudo

$\sphericalangle AOC = 90^\circ$
ángulo recto

$\sphericalangle AOD = 150^\circ$
ángulo obtuso

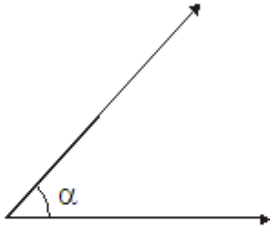
PRACTIQUEMOS



Escribe la medida de los siguientes ángulos utilizando tu transportador:

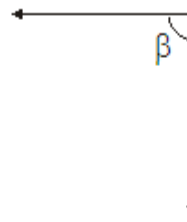
GEOMETRIA

1.



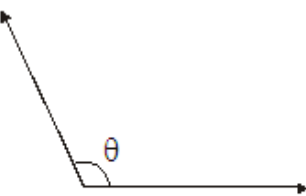
$\alpha =$

2.



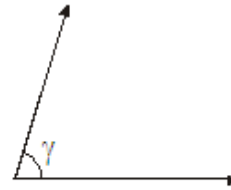
$\beta =$

3.



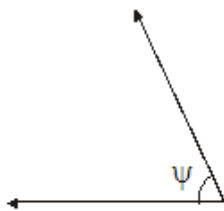
$\theta =$

4.



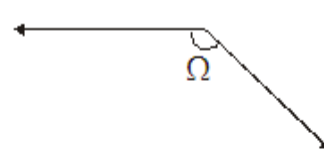
$\gamma =$

5.



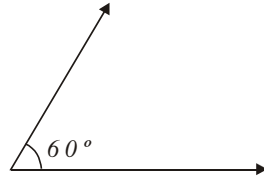
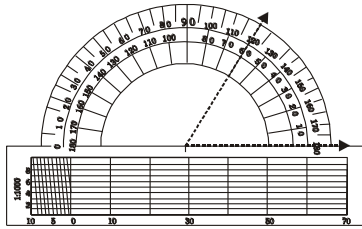
$\psi =$

6.



$\omega =$

5. **CONSTRUCCIÓN DE UN ÁNGULO:** Para construir un ángulo necesitamos una regla y un transportador, colocamos el transportador, ubicamos la medida del ángulo hacemos una marca y unimos con el punto de inicio del segmento.



Construimos un ángulo de 60° .

PRACTIQUEMOS



Construye los siguientes ángulos utilizando tu transportador

1. $m \square AOB = 60^\circ$

2. $m \square RST = 75^\circ$

3. $m \square POQ = 128^\circ$

4. $m \square AOB = 90^\circ$

5. $m \square AOB = 25^\circ$

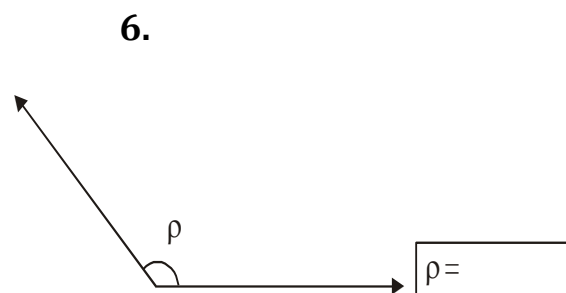
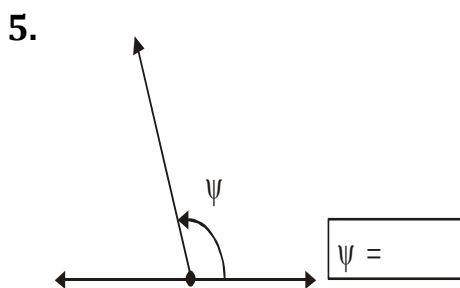
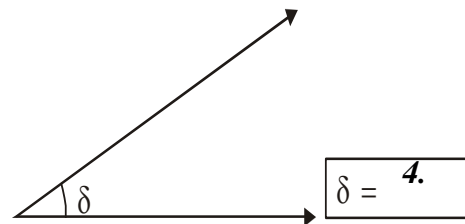
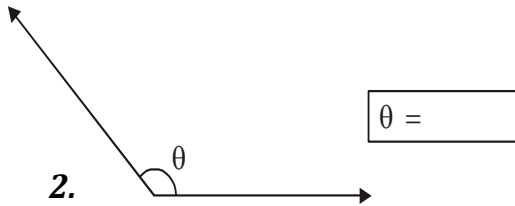
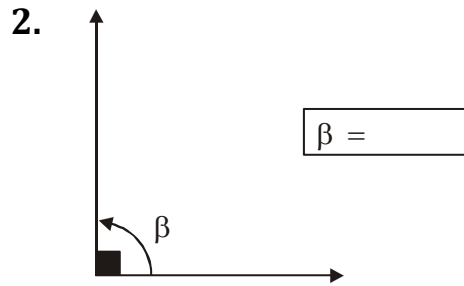
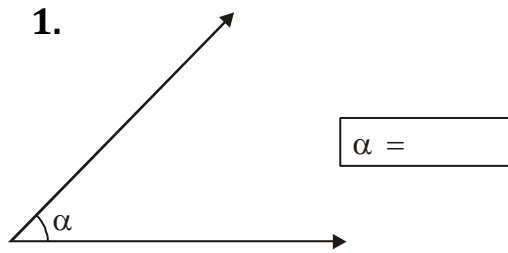
6. $m \square AOB = 162^\circ$



- I. **Pinta de color:**
- a) rojo, los ángulos agudos.
 - b) azul, los ángulos obtusos.
 - c) verde, los ángulos rectos.
 - d) amarillo, los ángulos llanos.

- | | | | | |
|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 17° | 120° | 180° | 179° | 145° |
| 90° | 130° | 79° | 30° | 67° |
| 18° | 95° | 25° | 89° | 1° |
| 10° | 100° | 150° | 160° | 168° |

II. Coloca la medida de los siguientes ángulos usando tu transportador:



III. Construye en tu cuaderno los siguientes ángulos:

- | | |
|--|---|
| 1. $m \sphericalangle AOB = 45^\circ$ | 5. $m \sphericalangle \alpha = 99^\circ$ |
| 2. $m \sphericalangle COD = 68^\circ$ | 6. $m \sphericalangle \beta = 18^\circ$ |
| 3. $m \sphericalangle EOF = 170^\circ$ | 7. $m \sphericalangle \gamma = 24^\circ$ |
| 4. $m \sphericalangle GOH = 90^\circ$ | 8. $m \sphericalangle \theta = 143^\circ$ |

6. COMPLEMENTO Y SUPLEMENTO DE UN ÁNGULO:

A) Complemento de un ángulo (C) Es lo que le falta a la medida de un ángulo para ser igual a 90° .

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

Ejm: Calcular el complemento. Si C es complemento:

1. $C_{(40^\circ)} = 90^\circ - 40^\circ = 50^\circ$ porque $50^\circ + 40^\circ = 90^\circ$
2. $C_{(56^\circ)} = 90^\circ - 56^\circ = 34^\circ$
3. $C_{(30^\circ)} = 90^\circ - 30^\circ = 60^\circ$

B) Suplemento de un ángulo (S) Es lo que le falta a la medida de un ángulo para ser igual a 180° .

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

Ejm: Calcular el suplemento, Si: S es suplemento.

1. $S_{(120^\circ)} = 180^\circ - 120^\circ = 60^\circ$
2. $S_{(45^\circ)} = 180^\circ - 45^\circ = 135^\circ$
3. $S_{(72^\circ)} = 180^\circ - 72^\circ = 108^\circ$ porque $108^\circ + 72^\circ = 180^\circ$
4. $S_{C(70^\circ)} = S_{(90^\circ - 70^\circ)} = S_{(20^\circ)} = 180^\circ - 20^\circ = 160^\circ$
5. $SS_{C(36^\circ)} = SS_{(90^\circ - 36^\circ)} = SS_{(54^\circ)} = S_{(180^\circ - 54^\circ)} = S_{126^\circ} = 180^\circ - 126 = 54^\circ$

PRACTIQUEMOS 

Calcular:

1. $C_{(46^\circ)} =$

6. $S_{C(70^\circ)} =$

2. $S_{(140^\circ)} =$

7. $S_{S(135^\circ)} =$

3. $C_{(35^\circ)} =$

8. $C_{S(170^\circ)}$

4. $S_{(125^\circ)} =$

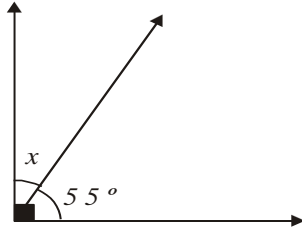
9. $CS S_{(60^\circ)}$

5. $S_{(78^\circ)} =$

10. $S C S_{(130^\circ)}$

7. EJERCICIOS CON ÁNGULOS

1. Calcular "x"

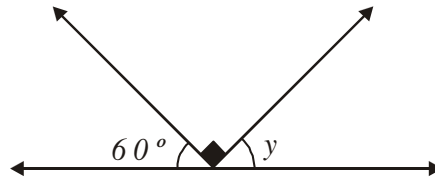


Este ángulo es recto, es decir de 180°

de 90° , entonces:

$$\begin{array}{r} 90^\circ - \\ 55^\circ \\ \hline 35^\circ \end{array} \quad \text{cloud: } x = 35^\circ$$

2. Calcular "y"

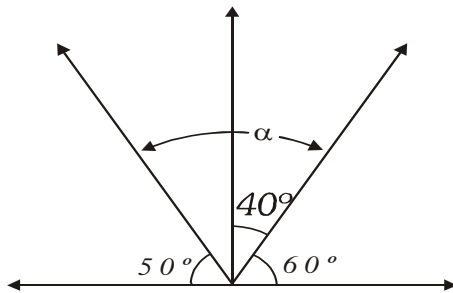


Este ángulo es llano es decir

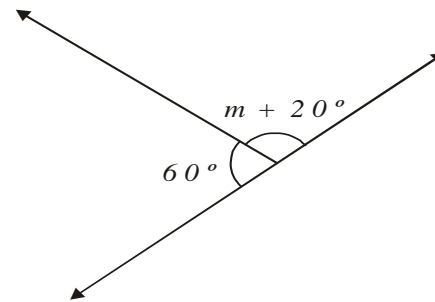
entonces tenemos:

$$\begin{array}{r} 90^\circ + \\ 60^\circ \\ \hline 150^\circ \end{array} \quad \begin{array}{r} 180^\circ - \\ 150^\circ \\ \hline 30^\circ \end{array} \quad \text{cloud: } y = 30^\circ$$

3. Calcular



4. Calcular "m"



$$\begin{array}{r} 50^\circ + \\ 40^\circ \\ 60^\circ \\ \hline 150^\circ \end{array} \quad \begin{array}{r} 180^\circ - \\ 150^\circ \\ \hline 30^\circ \end{array} \quad \text{Entonces:}$$

$$\hat{\alpha} = 30^\circ + 40^\circ$$

cloud: $\alpha = 70^\circ$

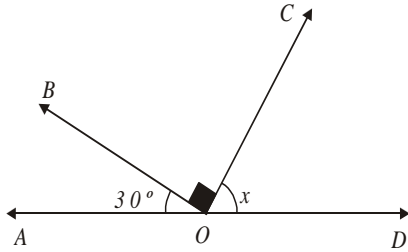
$$\begin{array}{r} 60^\circ + \\ 20^\circ \\ 80^\circ \end{array} \quad \begin{array}{r} 180^\circ - \\ 80^\circ \\ \hline 100^\circ \end{array} \quad \text{cloud: } m = 100^\circ$$

PRACTIQUEMOS

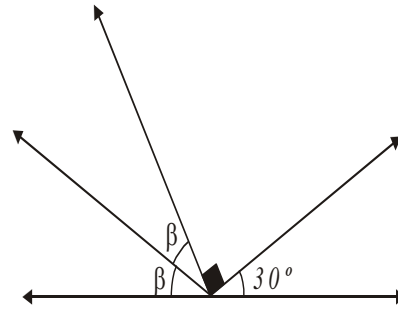


GEOMETRIA

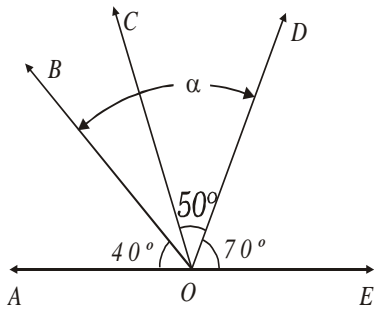
1. Calcular "x"



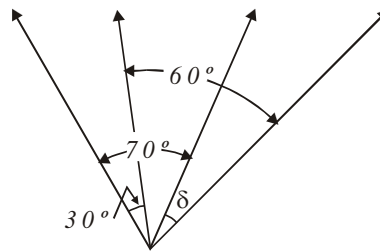
2. Calcular



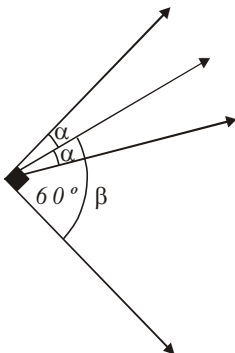
3. Calcular



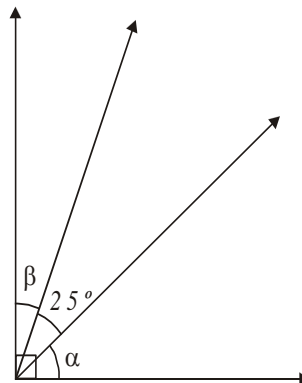
4. Calcular



5. Calcular



6. Calcular .

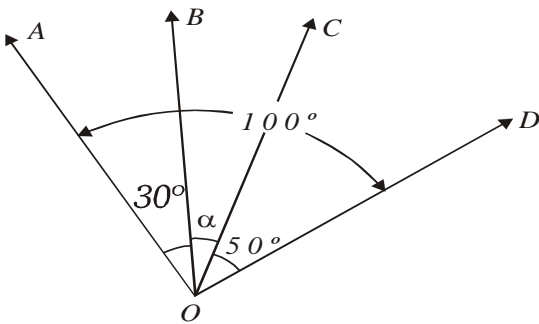


7. Resuelve, si S: suplemento y C: es complemento

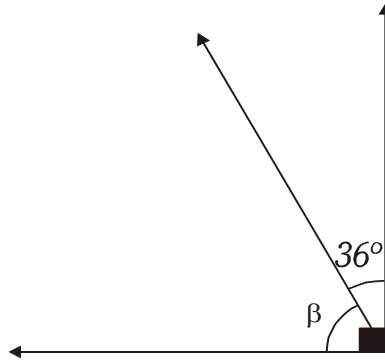
- $S_{100^\circ} + C_{20^\circ} = \underline{\hspace{2cm}}$
- $C_{S_{120^\circ}} = \underline{\hspace{2cm}}$
- $S_{C_{40^\circ}} = \underline{\hspace{2cm}}$
- $S_{C_{S_{170^\circ}}} = \underline{\hspace{2cm}}$
- $C_{S_{110^\circ}} = \underline{\hspace{2cm}}$
- $S_{C_{75^\circ}} = \underline{\hspace{2cm}}$



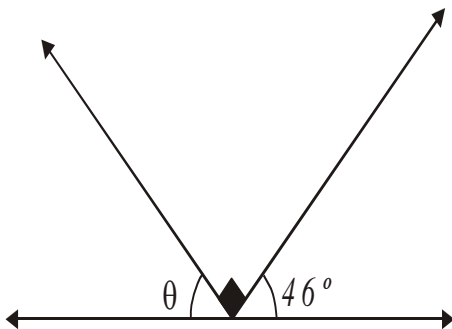
1. Calcular .



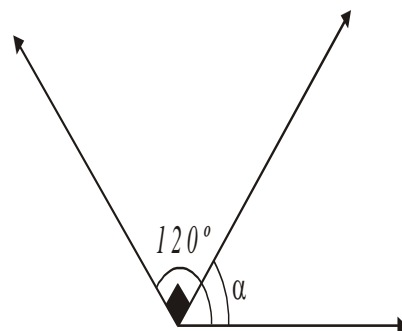
2. Calcular



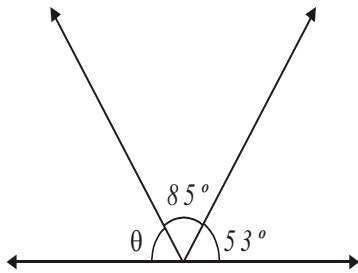
3. Calcular .



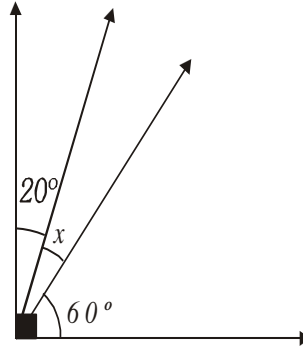
4. Calcular



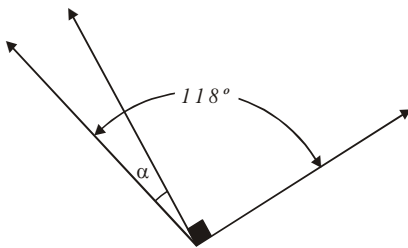
5. Calcular .



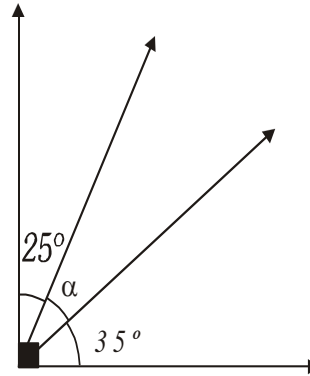
6. Calcular x



7. Calcular .



8. Calcular



9. Resuelve:

$$C_{(20^\circ)} = \underline{\hspace{2cm}} \quad S_{(85^\circ)} = \underline{\hspace{2cm}} \quad C_{(39^\circ)} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$C_{(72^\circ)} = \underline{\hspace{2cm}} \quad S_{(147^\circ)} = \underline{\hspace{2cm}} \quad S_{(158^\circ)} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$C_{(13^\circ)} = \underline{\hspace{2cm}} \quad S_{(36^\circ)} = \underline{\hspace{2cm}} \quad C_{(45^\circ)} = \underline{\hspace{2cm}}$$