



# TRIGONOMETRY

## Chapter 1

**2nd**  
SECONDARY

**Sistemas de Medición**  
**Angular I**



 **SACO OLIVEROS**



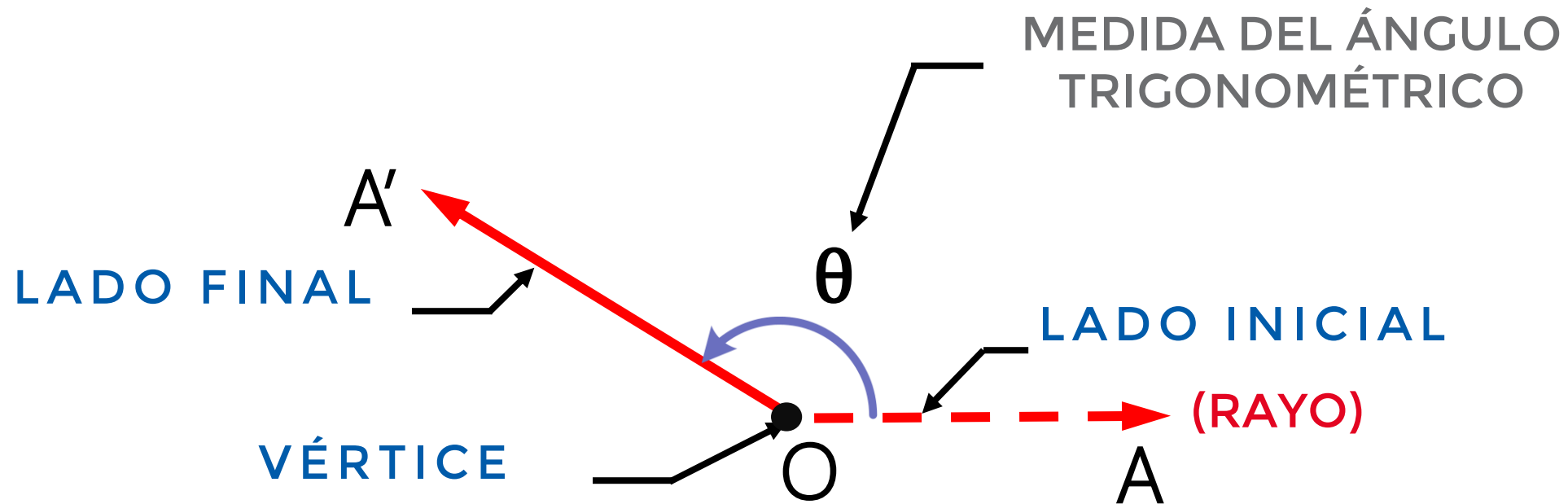
**Fuente: YT El Show de aprender**



# EL ÁNGULO TRIGONOMÉTRICO

¿CÓMO SE GENERA UN ÁNGULO TRIGONOMÉTRICO?

VEAMOS:





# SISTEMAS DE MEDICIÓN ANGULAR

## • SISTEMA SEXAGESIMAL (INGLÉS)

UNIDADES  
DE MEDIDA

GRADO :  $1^{\circ}$

MINUTO :  $1'$

SEGUNDO :  $1''$

EQUIVALENCIAS:

$$1^{\circ} = 60'$$

$$1' = 60''$$

$$1^{\circ} = 3600''$$

NOTA:

$$a^{\circ}b'c'' = a^{\circ} + b' + c''$$

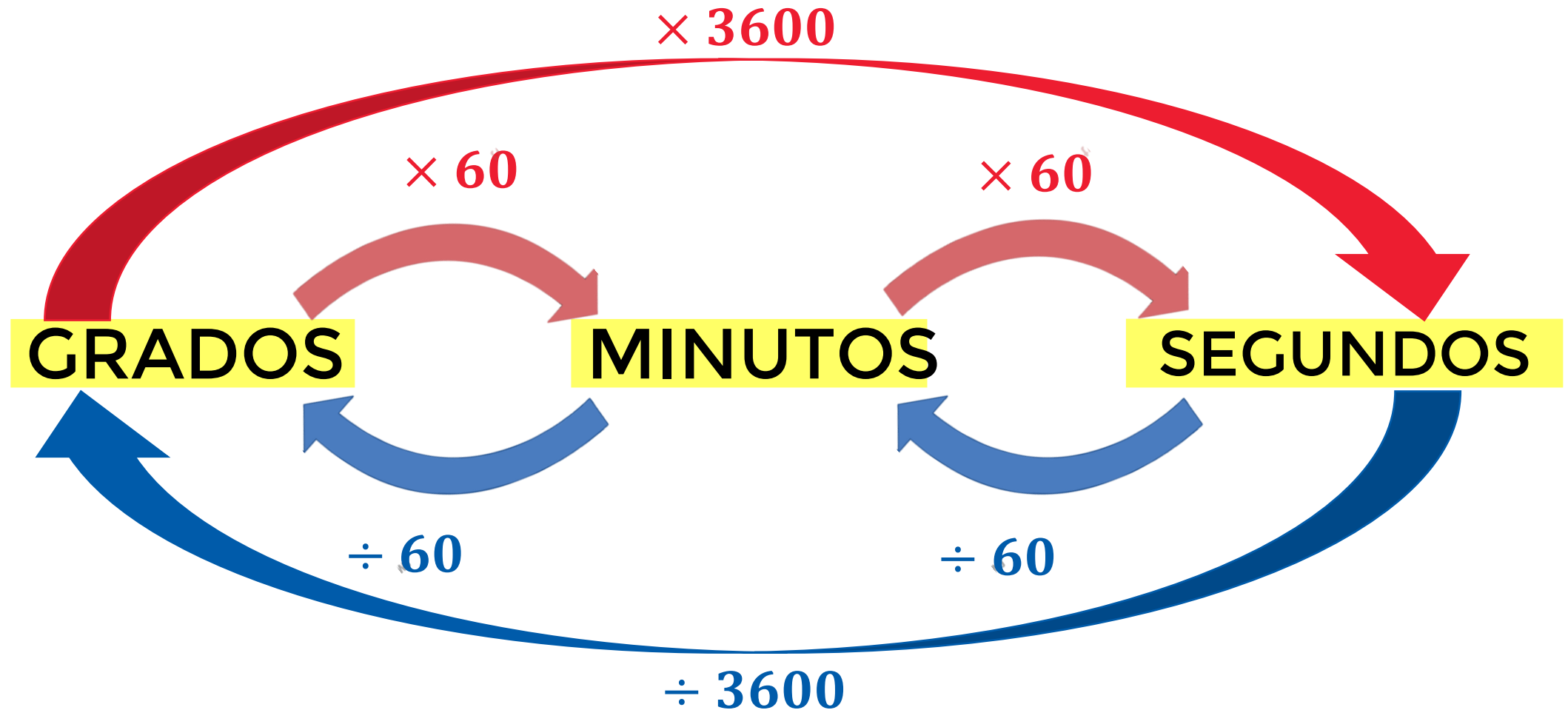
DONDE:  $b' y c'' < 60$

$$180^{\circ} = 179^{\circ} + 59' + 60''$$





# REGLA DE CONVERSIÓN





1

Convierte los siguientes ángulos a minutos sexagesimales:

*I)*  $12^\circ$     *II)*  $25^\circ$     *III)*  $31^\circ$

RESOLUCIÓN:

Recordar:



En el sistema sexagesimal

$\times 60$

GRADOS

MINUTOS

Multiplicando por 60 a cada ángulo

$$I) 12^\circ = 12(60') = 720'$$

$$II) 25^\circ = 25(60') = 1500'$$

$$III) 31^\circ = 31(60') = 1860'$$



2

Convierte los siguientes ángulos a grados sexagesimales:

I) 480'    II) 540'    III) 720'

### RESOLUCIÓN:

Recordar:



En el sistema sexagesimal

÷ 60

MINUTOS

GRADOS

Dividiendo entre 60 a cada ángulo

$$I) 480' = 480 / 60^\circ = 8^\circ$$

$$II) 540' = 540 / 60^\circ = 9^\circ$$

$$III) 720' = 720 / 60^\circ = 12^\circ$$



3

Convierte los siguientes ángulos a minutos sexagesimales:

$$\alpha = 5^{\circ}20'$$

$$\beta = 12^{\circ}15'$$

RESOLUCIÓN:

Recordar:



En el sistema sexagesimal

x60

GRADOS

MINUTOS

Multiplicando por 60 a cada ángulo

$$\alpha = 5^{\circ}20' = 5^{\circ} + 20'$$

$$= 5(60') + 20'$$

$$= 300' + 20'$$

$$\alpha = 320'$$

$$\beta = 12^{\circ}15' = 12^{\circ} + 15'$$

$$= 12(60') + 15'$$

$$= 720' + 15'$$

$$\beta = 735'$$





4

Calcule la suma de  $\alpha$  y  $\beta$ . Si

$$\alpha = 32^\circ 23' 46''$$

$$\beta = 13^\circ 45' 22''$$

Recordar:



$$1^\circ = 60'$$

$$1' = 60''$$

## RESOLUCIÓN:

*Sumando  $\alpha$  y  $\beta$*

$$\alpha = 32^\circ 23' 46''$$

$$\beta = 13^\circ 45' 22''$$

+

---


$$\alpha + \beta = 45^\circ 68' 68''$$

$$\alpha + \beta = 45^\circ + 60' + 8' + 60'' + 8''$$

$$\alpha + \beta = 45^\circ + 1^\circ + 8' + 1' + 8''$$

$$\therefore \alpha + \beta = 46^\circ 9' 8''$$



5

Efectúe

$$E = \frac{1^\circ 2'}{2'} + \frac{2^\circ 3'}{3'} + \frac{3^\circ 4'}{4'}$$

Recordar:



En el sistema sexagesimal

x60

GRADOS

MINUTOS

RESOLUCIÓN:

$$E = \frac{1^\circ 2'}{2'} + \frac{2^\circ 3'}{3'} + \frac{3^\circ 4'}{4'}$$

$$E = \frac{1(60') + 2'}{2'} + \frac{2(60') + 3'}{3'} + \frac{3(60') + 4'}{4'}$$

$$E = \frac{60' + 2'}{2'} + \frac{120' + 3'}{3'} + \frac{180' + 4'}{4'}$$

$$E = \frac{62'}{2'} + \frac{123'}{3'} + \frac{184'}{4'}$$

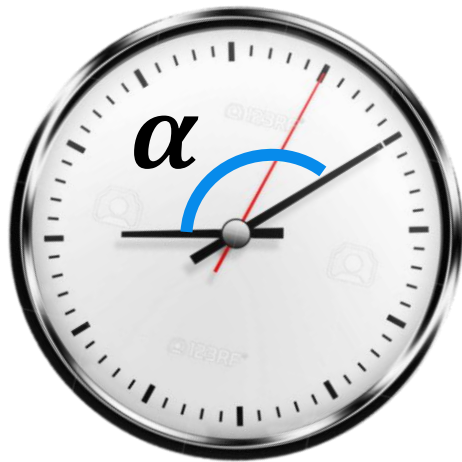
$$E = 31 + 41 + 46$$

$$\therefore E = 118$$



6

Luis tiene dos relojes de pared los cuales se han detenido a diferentes horas del día, tal como muestra la figura.



$$\alpha = 62^{\circ}36'$$



$$\beta = 84^{\circ}24'$$

¿Cuál es la suma de dichos ángulos?

## RESOLUCIÓN:

Recordar:



En el Sistema Sexagesimal:  $1^{\circ} = 60'$

*Sumando  $\alpha$  y  $\beta$*

$$\alpha = 62^{\circ} 36'$$

$$\beta = 84^{\circ} 24'$$

+

---


$$\alpha + \beta = 146^{\circ}60'$$

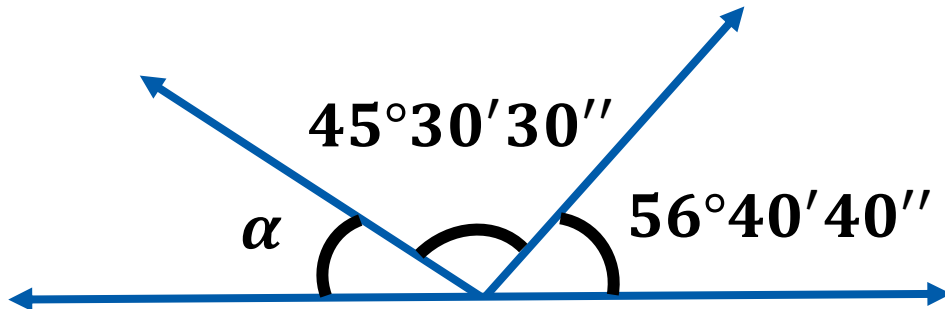
$$\alpha + \beta = 146^{\circ} + 60' \rightarrow 1^{\circ}$$

$$\therefore \alpha + \beta = 147^{\circ}$$



7 Un profesor ha planteado un reto a cuatro alumnos: Jesús, Daniel, Ana y Elizabeth.

El reto consiste en calcular  $m - 2n + p$  si a partir del gráfico la medida del ángulo equivale a  $m^\circ n' p''$

 $\alpha$ 

Los alumnos contestaron

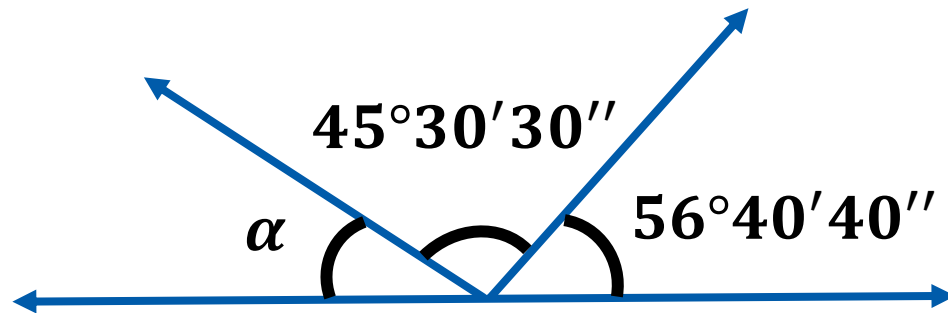
- Jesús : 31
- Daniel : -11
- Ana : 32
- Elizabeth : -10

¿ Quién contestó correctamente?





## RESOLUCIÓN:

Hallando  $\alpha$ 

$$\begin{array}{r}
 45^{\circ}30'30'' \\
 + \\
 56^{\circ}40'40'' \\
 \hline
 101^{\circ}70'70''
 \end{array}$$

$$101^{\circ} + \textcircled{60'} + 10' + \textcircled{60''} + 10''$$

$$101^{\circ} + 1^{\circ} + 10' + 1' + 10''$$

$$102^{\circ}11'10''$$

$$\alpha + 102^{\circ}11'10'' = 180^{\circ}$$

$$\alpha = 180^{\circ} - 102^{\circ}11'10''$$

Recordar:

$$180^{\circ} = 179^{\circ}59'60''$$

$$\alpha = 179^{\circ}59'60'' - 102^{\circ}11'10''$$

$$\begin{array}{r}
 179^{\circ} \ 59' \ 60'' \\
 - \\
 102^{\circ} \ 11' \ 10'' \\
 \hline
 77^{\circ} \ 48' \ 50''
 \end{array}$$

$$\begin{array}{ccc}
 \downarrow & \downarrow & \downarrow \\
 m^{\circ} & n' & p''
 \end{array}$$

Piden:

$$m - 2n + p$$

$$77 - 2(48) + 50 = 31$$

Jesús contestó  
correctamente