



Indagadores, Informados e instruidos, Pensadores, Buenos comunicadores, Íntegros, Mentalidad abierta, Solidarios, Audaces, Equilibrados, Reflexivos.



**Albert Einstein**



# Elementos fundamentales de Geometría



**Euclides de Megara**

**Euclides de Megara (330 a.C – 275 a.C):**  
Matemático griego, considerado padre de la **geometría**. Junto con **Arquímedes** y **Apolonio de Perga**, posteriores a él, fue incluido en la tríada de los grandes matemáticos de la Antigüedad.

Actividad de Clase Math 7th  
**Abril 2022**





## ELEMENTOS FUNDAMENTALES DE GEOMETRÍA:

### PUNTO:

Elemento más simple de la geometría que no tiene: ancho, altura y longitud, sin embargo, es una porción del espacio geométrico. Lo podemos identificar con una letra mayúscula "A".

### PUNTO



### LÍNEA RECTA



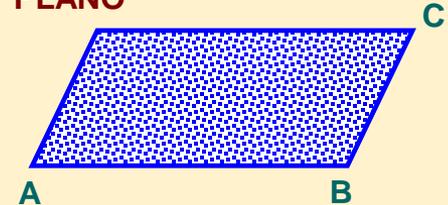
### LÍNEA RECTA:

Conjunto de puntos colineales que no tiene: ni principio, ni fin y sólo tiene una dimensión, llamada longitud. Podemos afirmar que por dos puntos pasa una línea recta. Y la semirrecta es un segmento de la recta dada y la identificamos con una letra minúscula "r" o dos letras mayúsculas  $\overline{AB}$

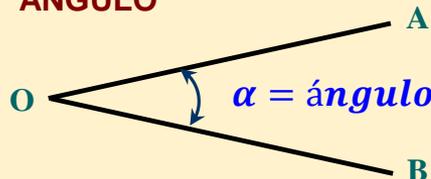
### PLANO:

Es la superficie plana, que contiene un conjunto infinito de puntos, ubicado en un espacio geométrico. El plano tiene dos dimensiones.

### PLANO



### ÁNGULO



### ÁNGULO

Es la región del plano comprendida entre dos semirrectas, con origen común llamado vértice. Se identifican con letras griegas " $\alpha$ " o con el siguiente lenguaje matemático: " $\alpha$ ";  $\sphericalangle A$ ;  $\sphericalangle A$ ;  $\widehat{AOB}$ ;  $\widehat{AB}$ "



Indagadores, Informados e instruidos, Pensadores, Buenos comunicadores, Íntegros, Mentalidad abierta, Solidarios, Audaces, Equilibrados, Reflexivos.

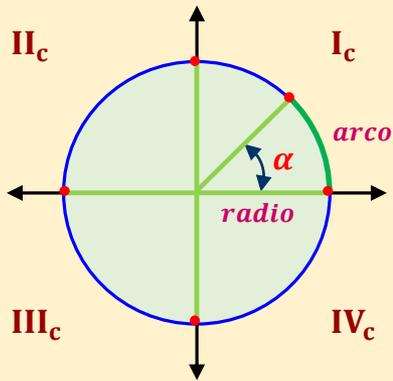
## FUNDAMENTOS DE LA GEOMETRÍA:

### UNIDAD DE MEDIDA DE LOS ÁNGULOS:

Por convención internacional, suelen usarse dos sistemas:

I) Sistema sexagesimal

II) Radián



Longitud del Círculo:

$$L = 2 \cdot \pi \cdot r$$

Constante Pi:  $\pi$

$$\pi \cong 3.1416$$

$$\frac{L}{2 \cdot r} = \pi$$

### I) SEXAGESIMAL:

Es la  $\frac{1}{360}$  partes del giro, representada en **grados**, **minutos** y **segundos**.

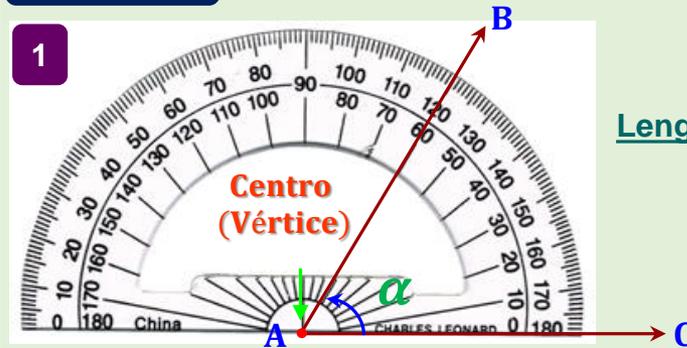
Grados “°”, minutos “’” y segundos “””.

### III) RADIÁN:

Unidad de **medida del ángulo**, cuya longitud del arco es igual al radio. ( $1 \text{ giro} = 360^\circ = 2 \cdot \pi$ )

## EJEMPLOS: MEDIR ÁNGULOS:

1



$$\sphericalangle A = ?$$

$$\sphericalangle A = 60^\circ$$

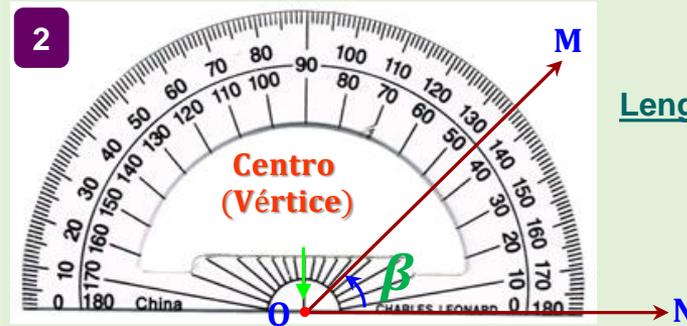
Lenguaje (ángulo)

$$\alpha = 60^\circ$$

$$\widehat{BAC} = 60^\circ$$

$$\widehat{CAB} = 60^\circ$$

2



$$\sphericalangle O = ?$$

$$\sphericalangle O = 45^\circ$$

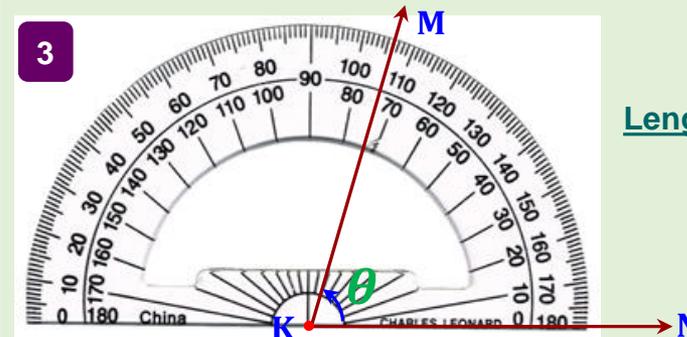
Lenguaje (ángulo)

$$\beta = 45^\circ$$

$$\widehat{MON} = 45^\circ$$

$$\widehat{NOM} = 45^\circ$$

3



$$\sphericalangle K = ?$$

$$\sphericalangle K = 74^\circ$$

Lenguaje (ángulo)

$$\theta = 74^\circ$$

$$\widehat{MKN} = 74^\circ$$

$$\widehat{NKM} = 74^\circ$$



Indagadores, Informados e instruidos, Pensadores, Buenos comunicadores, Íntegros, Mentalidad abierta, Solidarios, Audaces, Equilibrados, Reflexivos.

## TIPOS DE ÁNGULOS (Según la medida):

### Ángulos agudos:

Ángulos que miden menos de  $90^\circ$  ( $\alpha < 90^\circ$ ).

### Ángulos recto:

Ángulo que mide  $90^\circ$  ( $\alpha = 90^\circ$ ).

### Ángulos llano:

Ángulo que mide  $180^\circ$  ( $\alpha = 180^\circ$ ).

### Ángulos Obtusos:

Ángulos que miden entre  $90^\circ$  y  $180^\circ$

### Ángulos complementarios:

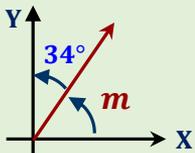
Ángulos cuya suma es  $90^\circ$  ( $\alpha + \beta = 90^\circ$ ).

### Ángulos suplementario:

Ángulos cuya suma es  $180^\circ$  ( $\alpha + \beta = 180^\circ$ ).

## EJEMPLOS: CALCULAR ÁNGULOS:

1

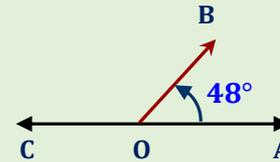


$$\sphericalangle m + 34^\circ = 90^\circ$$

$$\sphericalangle m = 90^\circ - 34^\circ$$

$$\sphericalangle m = 56^\circ$$

## 2 En la siguiente figura:



$$\sphericalangle BOC + \sphericalangle AOB = 180^\circ$$

$$\sphericalangle BOC + 48^\circ = 180^\circ$$

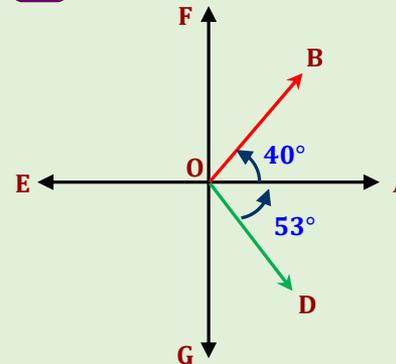
Hallar:

$$\sphericalangle BOC = ?$$

$$\sphericalangle BOC = 180^\circ - 48^\circ$$

$$\sphericalangle BOC = 132^\circ$$

## 3 En la siguiente figura:



$$\sphericalangle AOB + \sphericalangle BOF = 90^\circ$$

$$40^\circ + \sphericalangle BOF = 90^\circ$$

$$\sphericalangle BOF = 90^\circ - 40^\circ$$

$$\sphericalangle BOF = 50^\circ$$

Hallar:

$$\sphericalangle BOF = ?$$

$$\sphericalangle GOD = ?$$

$$\sphericalangle AOD + \sphericalangle DOG = 90^\circ$$

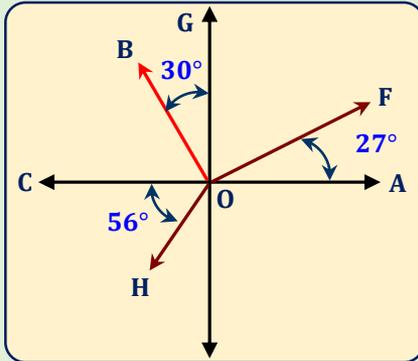
$$53^\circ + \sphericalangle DOG = 90^\circ$$

$$\sphericalangle DOG = 90^\circ - 53^\circ$$

$$\sphericalangle DOG = 37^\circ$$



**4** En la siguiente figura:



Hallar:

$$\sphericalangle FOG = ?$$

$$\sphericalangle BOC = ?$$

$$\widehat{FOA} + \widehat{FOG} = 90^\circ$$

$$59^\circ + x = 90^\circ$$

$$x = 90^\circ - 59^\circ$$

$$x = 31^\circ$$

$$\sphericalangle FOG = 31^\circ$$

$$\widehat{GOB} + \widehat{BOX} = 90^\circ$$

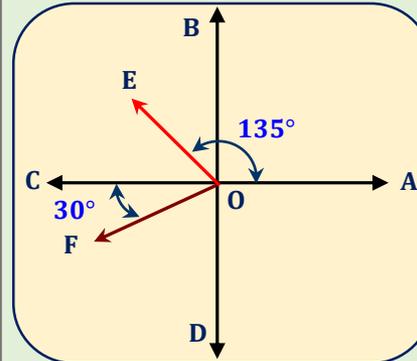
$$30^\circ + m = 90^\circ$$

$$m = 90^\circ - 30^\circ$$

$$m = 60^\circ$$

$$\sphericalangle BOX = 60^\circ$$

**5** En la siguiente figura:



Hallar:

$$\sphericalangle BOE = ?$$

$$\sphericalangle FOD = ?$$

$$\sphericalangle FOA = ?$$

$$\widehat{BOA} + \widehat{BOE} = 135^\circ$$

$$90^\circ + x = 135^\circ$$

$$x = 135^\circ - 90^\circ$$

$$x = 45^\circ$$

$$\sphericalangle BOE = 45^\circ$$

$$\widehat{FOC} + \widehat{FOD} = 90^\circ$$

$$30^\circ + m = 90^\circ$$

$$m = 90^\circ - 30^\circ$$

$$m = 60^\circ$$

$$\sphericalangle FOD = 60^\circ$$

$$\widehat{FOD} + \widehat{DOA} = \widehat{FOA}$$

$$60^\circ + 90^\circ = k$$

$$k = 150^\circ$$

$$\sphericalangle FOA = 150^\circ$$

$$\widehat{COF} + \widehat{FOA} = 180^\circ$$

$$30^\circ + \widehat{FOA} = 180^\circ$$

$$\widehat{FOA} = 180^\circ - 30^\circ$$

$$\sphericalangle FOA = 150^\circ$$