



**NOMBRE DEL DOCENTE:** OMAR AGUDELO DIAZ

**E-mail:** omaragudelo@gmail.com

**WhatsApp:** 304 269 4426 (Nuevo)

**AREA:** Geometría

**GRADO:** NOVENO

**GRUPO** \_\_\_\_\_

**NOMBRE DEL ALUMNO** \_\_\_\_\_

Taller 9 Geometría.

## Medida de ángulos

### El grado

El **grado** es la medida de amplitud angular de cada uno de los ángulos que resultan al dividir el ángulo recto en 90 partes iguales. Su símbolo es  $^{\circ}$ .

Un grado se divide en 60 minutos:  $1^{\circ} = 60'$ .

Un minuto se divide en 60 segundos:  $1' = 60''$ .

### El radián

El **radián** es la medida de la amplitud angular del ángulo central de una circunferencia cuyo arco tiene la misma longitud que el radio. Su símbolo es **rad**.

Como el ángulo de un giro completo abarca toda la circunferencia, y la longitud de una circunferencia con radio  $r$  es  $2\pi r$ , este ángulo mide  $2\pi$  rad. Por lo tanto, se tiene la equivalencia:

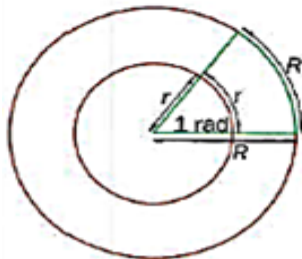
$$360^{\circ} = 2\pi \text{ rad} \Rightarrow 180^{\circ} = \pi \text{ rad}$$

El radián no depende del radio de la circunferencia que se considere, ya que todos los sectores circulares determinados por un mismo ángulo son semejantes entre sí

Los ángulos que determinan arcos de mayor longitud que la de la circunferencia pueden expresarse como la suma de un número entero de vueltas y un ángulo menor que  $360^{\circ}$  o  $2\pi$  radianes.

### Conversión entre unidades de medida de ángulos

Para hacer conversiones de medidas de ángulos entre los sistemas sexagesimal y de radianes, se parte de la equivalencia  $360^{\circ} = 2\pi$  rad.



#### Ejemplo

Para expresar 2,4 rad en grados, se plantea la regla de tres:

$$\frac{\pi \text{ rad}}{180^{\circ}} = \frac{2,4 \text{ rad}}{x} \Rightarrow x = \frac{180^{\circ} \cdot 2,4 \text{ rad}}{\pi \text{ rad}} = \frac{432^{\circ}}{\pi} \approx 137,5099^{\circ}$$

Para expresar  $125^{\circ}$  en radianes, se plantea la regla de tres:

$$\frac{2\pi \text{ rad}}{360^{\circ}} = \frac{x}{125^{\circ}} \Rightarrow x = \frac{125^{\circ} \cdot 2\pi \text{ rad}}{360^{\circ}} = \frac{25\pi}{36} \text{ rad}$$

- 1 Indica a qué ángulo menor que  $360^\circ$  equivalen los ángulos que se muestran a continuación.
- a.  $720^\circ$       b.  $1050^\circ$       c.  $990^\circ$   
d.  $840^\circ$       e.  $600^\circ$       f.  $1260^\circ$
- 2 Indica la medida en radianes de los siguientes ángulos dados en grados.
- a.  $90^\circ$       b.  $-270^\circ$       c.  $135^\circ$   
d.  $-300^\circ$       e.  $36^\circ$       f.  $-20^\circ$
- 3 Expresa la medida en radianes del ángulo  $\alpha$ , menor que  $360^\circ$ , al que equivalen estos ángulos.
- a.  $480^\circ$       b.  $-1235^\circ$       c.  $930^\circ$       d.  $1440^\circ$
- 4 Expresa en grados los siguientes ángulos.
- a.  $-\frac{7\pi}{9}$  rad      b.  $\frac{13\pi}{6}$  rad      c.  $-\frac{5\pi}{12}$  rad  
d.  $-\frac{11\pi}{5}$  rad      e.  $-\frac{\pi}{5}$  rad      f.  $\frac{5\pi}{6}$  rad