


| | | |
|---|--|----------------------|
|  | INSTITUCION EDUCATIVA ACADÉMICO NIT. 891901024-6 ICFES 018275-024364-018283 Resolución No. 1664 sept. 3 de 2002 Cod. DANE 176147000236 CARTAGO- VALLE | PAGINA: (1) |
| | GUIA DE TRABAJO GRADO DECIMO TRIGONOMETRIA GUIA # | CÓDIGO: 250.1.158.01 |
| | | VERSION: 1 |
| | | Fecha de aprobación: |

MEDIDA DE ANGULOS EN RADIANES

APRENDIZAJE: Conocer los distintos tipos de ángulos, realiza estimaciones y mediciones de los mismos además de su conversión a otra unidad (sexagesimal a circular o viceversa)

El largo de un arco circular se puede medir en términos del radio del mismo círculo. Aunque esta medida depende del largo del radio del círculo, se utiliza la medida de un radio como la unidad y se llama radian. Ahora la correspondencia entre las medidas en grados de ángulos centrales de círculos y las medidas de largo de los arcos correspondientes del círculo en radios (radianes) es tan estrecho que por uso y costumbre los radianes se tratan como una medida de ángulos. El otorgar la unidad de radian al sentido de medida de ángulo, permite establecer una equivalencia entre unidades de radianes y unidades de grados. Esa equivalencia se basa en una vuelta completa de un círculo:

$$2\pi \text{ radianes} = 360^\circ$$

Para simplificar el cambio de unidades se utiliza la equivalencia correspondiente a media vuelta de un círculo:

$$\pi \text{ radianes} = 180^\circ$$

¿CÓMO CONVERTIR DE RADIANES A GRADOS Y DE GRADOS A RADIANES?

Las dos relaciones siguientes permiten calcular en grados la amplitud de cualquier ángulo medido en radianes; o la amplitud en radianes de cualquier ángulo medido en grados:

$$360 \text{ grados} = 2\pi \text{ radianes}$$

$$180 \text{ grados} = \pi \text{ radianes}$$

Para transformar de grados a radianes se multiplican los grados por π radianes y luego se divide por 180° .

Ejemplo: Transformar 45 grados a π radianes.

$$\text{Solución: } 45^\circ \times \frac{\pi \text{ radianes}}{180^\circ} = \frac{\pi}{4} \text{ radianes}$$

Para transformar de grados minutos y segundos a radianes se convierte todo a grados y luego se multiplican los grados por π radianes y luego se divide por 180° .

Ejemplo:

Convertir $47^\circ 18' 26''$ a radianes.

Solución

$$47^\circ 18' 26'' = 47^\circ + \left(\frac{18}{60}\right)^\circ + \left(\frac{26}{3600}\right)^\circ =$$

$$47^\circ 18' 26'' = 47^\circ + 0,3^\circ + 0,007^\circ = 47,307^\circ$$

Luego entonces convertimos los grados a radianes

$$47,307^\circ = 47,307^\circ \times \frac{\pi \text{ radianes}}{180^\circ} = \frac{47,307 \times 3,14}{180} \text{ radianes}$$

COMPETENCIAS: Reconoce los elementos básicos de la trigonometría para resolver ejercicios y busca su aplicación en situaciones concretas.

Profesor: Luis Amado Camacho V.

$$\frac{47,307 \times 3,14}{180} \text{ radianes} = \frac{148,544}{180} \text{ radianes} =$$

$$= 0,825 \text{ radianes}$$

Para transformar radianes a grados se multiplican los π radianes por 180° y luego se divide por π radianes.

Ejemplo: Transformar $\frac{5\pi \text{ radianes}}{3}$ a grados sexagesimales.

$$\text{Solución: } \frac{5\pi \text{ radianes}}{3} \times \frac{180^\circ}{\pi \text{ radianes}} = 300^\circ$$

Si tienes dudas sobre el resultado del ejercicio anterior, te dejamos las soluciones.

$$1) 45^\circ \times \pi/180 = \frac{1}{4} \pi \text{ rad} = 0.785 \text{ rad}$$

$$2) 135^\circ \times \pi/180 = \frac{3}{4} \pi \text{ rad} = 2.356 \text{ rad}$$

$$3) 225^\circ \times \frac{\pi}{180} = \frac{5}{4} \pi \text{ rad} = 3.927 \text{ rad}$$

$$4) 315^\circ \times \pi/180 = \frac{7}{4} \pi \text{ rad} = 5.498 \text{ rad}$$

$$5) 2 \text{ rad} \times 180/\pi = 114.6^\circ$$

$$6) 10 \text{ rad} \times 180/\pi = 572.96^\circ$$

$$7) 4 \text{ rad} \times 180/\pi = 229.183^\circ$$

$$8) 1 \text{ rad} \times 180/\pi = 57.3^\circ$$

Existe una fórmula sencilla para convertir los grados a radianes o viceversa.

Si A es la medida del ángulo en grados y T la medida del ángulo en radianes.

$$\frac{A}{180^\circ} = \frac{T}{\pi \text{ radian}}$$

Ejemplo:

En este caso A es 30° como T es el desconocido escribo x

$$\frac{30^\circ}{180^\circ} = \frac{x}{\pi \text{ radian}}$$

$$30 \times \pi = 180 \times x$$

$$\frac{30 \times \pi}{180} = x$$

$$\frac{\pi}{6} = x$$

TALLER # C

1) Pasar a RADIANES :

- a) $125^{\circ} 02' 46'' =$
- b) $139^{\circ} 35'' =$
- c) $32^{\circ} 24' 44'' =$
- d) $72^{\circ} 04' =$
- e) $15^{\circ} 27' 54'' =$

2) Pasar a RADIANES:

- a) $3450'$
- b) $3450''$
- c) $12000'$
- d) $12000''$
- e) $213.450'$

3) TRANSFORMAR A GRADOS

- a) 2 rad
- b) 10 rad
- c) 4 rad
- d) 1 rad
- e) 0,9567 radianes
- f) 0,35678 radianes
- g) 0.45635 radianes
- h) 0,56802 radianes

