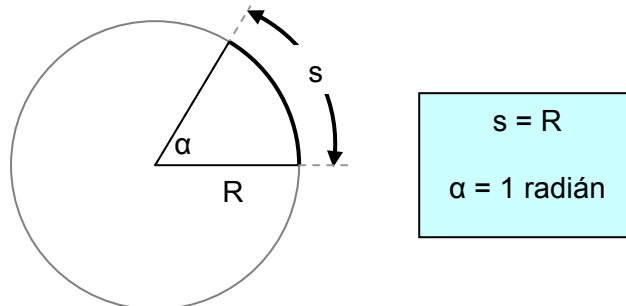


Transformación de ángulos del sistema sexagesimal al sistema radial

Como se ha de saber, un círculo tiene un ángulo completo de 360° . Eso es en el sistema sexagesimal.

Ese mismo círculo, en el sistema radial, tiene un ángulo completo que mide 2π (dos pi) radianes. Donde un radian corresponde al ángulo del centro (α) cuyo arco (s) mide una longitud igual al radio del círculo.



Para transformar ángulos desde el sistema sexagesimal al sistema radial es necesario, previamente, que el ángulo sexagesimal se exprese en forma decimal. Es decir, si el ángulo tiene grados, minutos y/o segundos, esa expresión ha de convertirse en decimal.

1.- Transformación de ángulos expresados en grados, minutos y/o segundos a grados en forma decimal.

El procedimiento para hacerlo es el siguiente:

$$1^\circ = 60' = 60 \text{ minutos}$$
$$1' = 60'' = 60 \text{ segundos}$$

- Como un segundo es la sesentaava parte de un minuto. Los segundos que tenga un ángulo, se convierten a minutos dividiendo por 60. Ejemplo: convertir $45''$ a minutos.

$$45'' = \frac{45}{60} = 0,75' \text{ (0,75 minutos)}$$

- Como un minuto es la sesentaava parte de un grado. Los minutos que tenga un ángulo, se convierten en grados dividiendo por 60. Ejemplo: convertir $36'$ a grados.

$$36' = \frac{36}{60} = 0,6^\circ$$

- Bueno, y si el ángulo se expresa en grados, minutos y segundos. Por ejemplo: $63^\circ 20' 18''$, para transformarlo a la forma decimal se procede así:

Primero: convertir los $18''$ a minutos.

$$18'' = \frac{18}{60} = 0,3'$$

Como el ángulo tenía 20', a ese valor hay que sumar los 0,3' que se obtuvo de transformar los segundos a minutos, y quedan 20,3' (20,3 minutos).

Segundo: convertir 20,3' a grados.

$$20,3' = \frac{20,3}{60} = 0,33833^\circ$$

Finalmente, ese valor hay que sumarlo a los grados que tenía el ángulo, y se tendrá:

$$63^\circ 20' 18'' = 63^\circ + 0,33833^\circ = 63,33833^\circ$$

Para efectos de cálculos posteriores será conveniente aproximar, si se deja con tres decimales, se tendrá:

$$63^\circ 20' 18'' = 63,338^\circ$$

2.- Transformación de ángulos expresados en grados a radianes.

Ahora se procederá a la conversión de ángulos expresados en grados sexagesimales a su equivalente en radianes.

Si se considera que 360° equivale a 2π radianes, entonces 180° equivale a π radianes.

Si se tiene el ángulo θ en grados y se quiere expresarlo en radianes, se plantea la siguiente proporción:

$$\frac{x}{\theta} = \frac{\pi}{180^\circ}$$

Donde x es el ángulo θ , pero expresado en radianes. Si se despeja se tendrá:

$$x = \frac{\pi \cdot \theta}{180^\circ}$$

Ejemplo:

Transformar 45° a radianes.

$$x = \frac{3,14 \cdot 45^\circ}{180^\circ} = 0,785 \text{ radianes} = 0,785 \text{ rad}$$

Otro ejemplo:

Transformar $70^\circ 25' 40''$ a radianes:

$$70^\circ 25' 40'' = 70,428^\circ$$

$$x = \frac{3,14 \cdot 70,428^\circ}{180^\circ} = 1,229 \text{ rad}$$