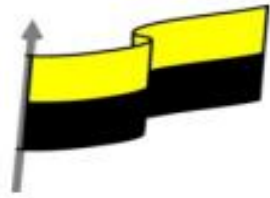




MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL
INSTITUCIÓN EDUCATIVA NUESTRA SEÑORA DE LA CANDELARIA
(Antes Colegio Nacionalizado Mirto Nuestra Señora de la Candelaria)
Creado por Decreto Municipal # 004 de 1965 y Aprobado Mediante Resolución 9086
De diciembre 1 del /93 y las Resoluciones Departamentales 0179 de 1° de Abril de 2005
y 002810 del 05 de Julio de 2013
Con reconocimiento Oficial Autorizado para Ofrecer los Niveles de Pre-Escolar,
Educación Básica Primaria y Educación Media.
Registro DANE: 127073000041 y NPI: 900069490-8
Departamento del Chocó: Municipio de Bagadó



GUIA DE TRIGONOMETRIA

DOCENTE: LILIANA PALACIOS GUTIERREZ

TELEFONO: 3128456065

ESTUDIANTE:

CORREO: lilo6465@hotmail.com

GRADO 10° GRUPO

PERÍODO: II

PRESENTACIÓN

En base a la clase tratada anteriormente, la cual era referente al teorema de Pitágoras, donde conocimos la manera como se resuelven los triángulos rectángulos en cuanto a la manera de hallar sus lados faltantes, a continuación veremos el tema **SISTEMA DE MEDIDAS ANGULARES**, en el cual realizaremos conversiones ángulos; convertimos de grados a radianes y viceversa, todo ello nos permitirá aplicar la regla de tres, teniendo claro esto, será posible resolver toda clase de problemas relacionados con el tema, para lo cual, se les recomienda leer la temática, la cual esta instruida por algunos ejemplos que han de poner en práctica aplicando las actividades planteadas en la guía y por último realizaran una evaluación también aplicando lo entendido en la temática.

OBJETIVO.

Contribuir en el proceso formativo de los estudiantes del grado 10° de la I.E.N.S.C de Bagadó durante la etapa de confinamiento obligatorio en pro a la mitigación del Covid – 19, para que estos continúen desarrollando de manera eficaz las competencias y habilidades por medio de las nociones de matemáticas (trigonometría) en desarrollo, para la comprensión y solución de problemas reales.

APRENDIZAJE PARA DESARROLLAR

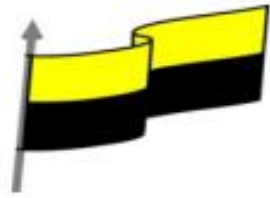
SISTEMAS DE MEDIDAS ANGULARES

Para medir ángulos se pueden usar distintos sistemas de medición ellos son:

- Sistema Sexagesimal.
 - Sistema Centesimal.
 - Sistema Circular.
- ❖ **SISTEMA SEXAGESIMAL:** la unidad de medida en este sistema es el grado sexagesimal (1°), que se obtiene de dividir el ángulo recto en 90 partes iguales.



MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL
INSTITUCIÓN EDUCATIVA NUESTRA SEÑORA DE LA CANDELARIA
(Antes Colegio Nacionalizado Mixto Nuestra Señora de la Candelaria)
Creado por Decreto Municipal # 004 de 1965 y Aprobado Mediante Resolución 9086
De diciembre 1 del /93 y las Resoluciones Departamentales 0179 de 1° de Abril de 2005
y 002810 del 05 de Julio de 2013
Con reconocimiento Oficial Autorizado para Ofrecer los Niveles de Pre-Escolar,
Educación Básica Primaria y Educación Media.
Registro DANE: 127073000041 y NPI: 900069490-8
Departamento del Chocó: Municipio de Bagadó



$$1^{\circ} = \frac{1R}{90} \Rightarrow 1R = 90^{\circ}$$

Los submúltiplos del grado sexagesimal son el minuto sexagesimal ($1'$) y el segundo sexagesimal ($1''$).

$$1^{\circ} = 60' \quad \wedge \quad 1' = 60'' \Rightarrow 1^{\circ} = 3600''$$

❖ **SISTEMA CENTESIMAL:** la unidad de medida en este sistema es el grado centesimal (1^G), que se obtiene de dividir el ángulo recto en 100 partes iguales.

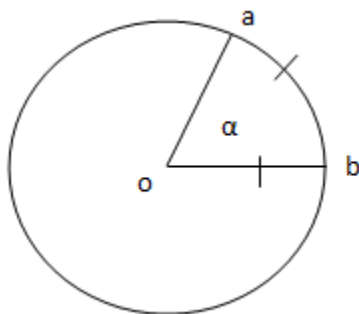
$$1^G = \frac{1R}{100} \Rightarrow 1R = 100^G$$

Los submúltiplos del grado centesimal son el minuto centesimal (1^M) y el segundo centesimal (1^S).

$$1^G = 100^M \quad \wedge \quad 1^M = 100^S \Rightarrow 1^G = 10000^S$$

❖ **SISTEMA CIRCULAR:** La unidad de medida en este sistema es el radián.

Se llama radián al ángulo que abarca un arco de circunferencia cuya longitud es igual al radio de esta.



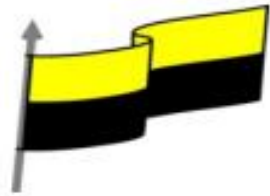
$$\begin{aligned} r &= ob \\ ab &= ob \\ \alpha &= 1 \text{ radián} \\ \alpha &= \frac{ab}{ob} \end{aligned}$$

El valor de un ángulo de un giro es de 2π radianes.

(Recuerden que el número π es la relación que existe entre el perímetro de una circunferencia y su diámetro. Esta relación se mantiene constante para cualquier circunferencia).



MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL
INSTITUCIÓN EDUCATIVA NUESTRA SEÑORA DE LA CANDELARIA
(Antes Colegio Nacionalizado Mixto Nuestra Señora de la Candelaria)
Creado por Decreto Municipal # 004 de 1965 y Aprobado Mediante Resolución 9086
De diciembre 1 del /93 y las Resoluciones Departamentales 0179 de 1° de Abril de 2005
y 002810 del 05 de Julio de 2013
Con reconocimiento Oficial Autorizado para Ofrecer los Niveles de Pre-Escolar,
Educación Básica Primaria y Educación Media.
Registro DANE: 127073000041 y NPI: 900069490-8
Departamento del Chocó: Municipio de Bagadó



Equivalencias entre los distintos sistemas

Sistema Sexagesimal	Sistema Centesimal	Sistema Circular
90°	100 ^G	$\pi / 2$
180°	200 ^G	π
360°	400 ^G	2π

Ejemplos: Pasaje del sistema sexagesimal al circular y viceversa:

Cuando se desea pasar de un sistema a otro, se plantea y resuelve como un problema de regla de tres simple. Así:

*¿Cuántos radianes son 30°?

$$360^\circ \text{ _____ } 2\pi \text{ rad}$$

$$30^\circ \text{ _____ } x \text{ rad} \quad \Rightarrow \quad x = \frac{30^\circ \cdot 2\pi \text{ rad}}{360^\circ} = \pi/6 \text{ rad}$$

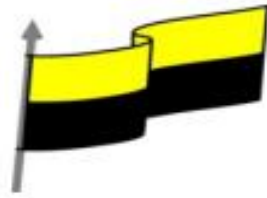
*¿Cuántos grados son $\pi/4$ radianes?

$$2\pi \text{ rad} \text{ _____ } 360^\circ$$

$$\pi/4 \text{ rad} \text{ _____ } x^\circ \quad \Rightarrow \quad x = \frac{(\pi/4 \text{ rad}) \cdot 360^\circ}{2\pi \text{ rad}} = 45^\circ$$



MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL
INSTITUCIÓN EDUCATIVA NUESTRA SEÑORA DE LA CANDELARIA
(Antes Colegio Nacionalizado Mixto Nuestra Señora de la Candelaria)
Creado por Decreto Municipal # 004 de 1965 y Aprobado Mediante Resolución 9086
De diciembre 1 del /93 y las Resoluciones Departamentales 0179 de 1° de Abril de 2005
y 002810 del 05 de Julio de 2013
Con reconocimiento Oficial Autorizado para Ofrecer los Niveles de Pre-Escolar,
Educación Básica Primaria y Educación Media.
Registro DANE: 127073000041 y NPI: 900069490-8
Departamento del Chocó: Municipio de Bagadó



2°: Calculamos la amplitud del ángulo α sabiendo que es un ángulo agudo de un triángulo rectángulo y que los ángulos agudos de un triángulo rectángulo son complementarios:

$$\begin{aligned}\alpha + \gamma &= 90^\circ \\ \alpha + 72^\circ &= 90^\circ \\ \alpha &= 90^\circ - 72^\circ \\ \alpha &= 18^\circ\end{aligned}$$

Luego, $\alpha = 18^\circ$ y $\gamma = 72^\circ$

Ejemplo 2:

¿A cuántos radianes equivale $\beta = 150^\circ$?

Solución:

Calculamos la equivalencia de $\beta = 150^\circ$ en el sistema radial, teniendo en cuenta equivalencias del sistema sexagesimal al radial:

$$\begin{array}{l} 180^\circ \text{ ——— } \pi \text{ rad} \\ 150^\circ \text{ ——— } x \end{array}$$

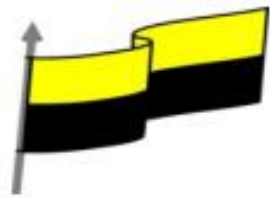
$$x = \frac{150^\circ \cdot \pi \text{ rad}}{180^\circ} = \frac{5}{6} \pi \text{ rad}$$

Observe que se simplificó

Luego, $\beta = 150^\circ$ es equivalente a $\frac{5}{6} \pi \text{ rad}$.



MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL
INSTITUCIÓN EDUCATIVA NUESTRA SEÑORA DE LA CANDELARIA
(Antes Colegio Nacionalizado Mixto Nuestra Señora de la Candelaria)
Creado por Decreto Municipal # 004 de 1965 y Aprobado Mediante Resolución 9086
De diciembre 1 del /93 y las Resoluciones Departamentales 0179 de 1° de Abril de 2005
y 002810 del 05 de Julio de 2013
Con reconocimiento Oficial Autorizado para Ofrecer los Niveles de Pre-Escolar,
Educación Básica Primaria y Educación Media.
Registro DANE: 127073000041 y NPI: 900069490-8
Departamento del Chocó: Municipio de Bagadó



Ejemplo 3:

¿A cuántos radianes equivale $\lambda = 200^\circ 15'$?

Solución:

Calculamos la equivalencia de $\lambda = 200^\circ 15'$ en el sistema radial, teniendo en cuenta equivalencias del sistema sexagesimal al radial:

$$\begin{array}{l} 180^\circ \quad \text{---} \quad \pi \text{ rad} \\ 200^\circ 15' \quad \text{---} \quad x \end{array}$$

$$x = \frac{200^\circ 15' \pi \text{ rad}}{180^\circ} = \frac{89}{80} \pi \text{ rad}$$

Luego, $\lambda = 200^\circ 15'$ es equivalente a $\frac{89}{80} \pi \text{ rad}$.

USO DE LA CALCULADORA: Las calculadoras científicas permiten la transformación directa de una forma a otra por medio de la tecla que aparece en la imagen derecha. El modo de utilización dependerá del modelo, pero bastará con consultar las instrucciones de la calculadora para saber cómo ir introduciendo los valores.

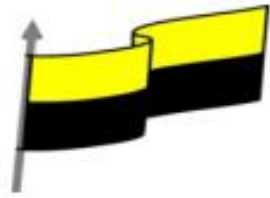


Luego, ingrese en su calculadora:

200 [°] 15 ['] [÷] 180 [°] [=] 1,1125 [SHIFT] [a%] 89 [÷] 80



MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL
INSTITUCIÓN EDUCATIVA NUESTRA SEÑORA DE LA CANDELARIA
(Antes Colegio Nacionalizado Mixto Nuestra Señora de la Candelaria)
Creado por Decreto Municipal # 004 de 1965 y Aprobado Mediante Resolución 9086
De diciembre 1 del /93 y las Resoluciones Departamentales 0179 de 1° de Abril de 2005
y 002810 del 05 de Julio de 2013
Con reconocimiento Oficial Autorizado para Ofrecer los Niveles de Pre-Escolar,
Educación Básica Primaria y Educación Media.
Registro DANE: 127073000041 y NPI: 900069490-8
Departamento del Chocó: Municipio de Bagadó



ACTIVIDADES

ACTIVIDAD 1

Expresar en el sistema sexagesimal un ángulo de:

- A) 40°
- B) 75°
- C) 360°
- D) 1200°
- E) 2500°
- F) 20

ACTIVIDAD 2

Expresar en grado los siguientes arcos.

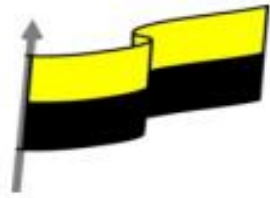
- A) 24.2π
- B) $5/8 \pi$
- C) $5/10 \pi$
- D) 50π
- E) 13.4π
- F) $3/4 \pi$

ACTIVIDAD 3

Expresar en el sistema circular un ángulo teniendo en cuenta las siguientes cantidades. En este se dan las posibles respuestas comprueba cada una de estas,



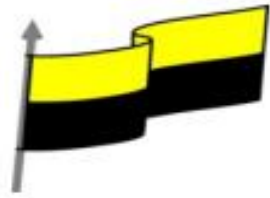
MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL
INSTITUCIÓN EDUCATIVA NUESTRA SEÑORA DE LA CANDELARIA
(Antes Colegio Nacionalizado Mixto Nuestra Señora de la Candelaria)
Creado por Decreto Municipal # 004 de 1965 y Aprobado Mediante Resolución 9086
De diciembre 1 del /93 y las Resoluciones Departamentales 0179 de 1° de Abril de 2005
y 002810 del 05 de Julio de 2013
Con reconocimiento Oficial Autorizado para Ofrecer los Niveles de Pre-Escolar,
Educación Básica Primaria y Educación Media.
Registro DANE: 127073000041 y NPI: 900069490-8
Departamento del Chocó: Municipio de Bagadó



- a) $18^\circ =$ Rpta : $\frac{\pi}{10}$ rad.
- b) $30^\circ =$ Rpta : $\frac{\pi}{6}$ rad.
- c) $36^\circ =$ Rpta : $\frac{\pi}{5}$ rad.
- d) $43^\circ =$ Rpta : 0,75 rad.
- e) $45^\circ =$ Rpta : $\frac{\pi}{4}$ rad.
- f) $60^\circ =$ Rpta : $\frac{\pi}{3}$ rad.
- g) $72^\circ =$ Rpta : $\frac{2\pi}{5}$ rad.
- h) $75^\circ =$ Rpta : $\frac{5\pi}{12}$ rad.
- i) $80^\circ =$ Rpta : $\frac{4\pi}{9}$ rad.



MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL
INSTITUCIÓN EDUCATIVA NUESTRA SEÑORA DE LA CANDELARIA
(Antes Colegio Nacionalizado Mixto Nuestra Señora de la Candelaria)
Creado por Decreto Municipal # 004 de 1965 y Aprobado Mediante Resolución 9086
De diciembre 1 del /93 y las Resoluciones Departamentales 0179 de 1° de Abril de 2005
y 002810 del 05 de Julio de 2013
Con reconocimiento Oficial Autorizado para Ofrecer los Niveles de Pre-Escolar,
Educación Básica Primaria y Educación Media.
Registro DANE: 127073000041 y NPI: 900069490-8
Departamento del Chocó: Municipio de Bagadó



- a) $18^\circ =$ Rpta : $\frac{\pi}{10}$ rad.
- b) $30^\circ =$ Rpta : $\frac{\pi}{6}$ rad.
- c) $36^\circ =$ Rpta : $\frac{\pi}{5}$ rad.
- d) $43^\circ =$ Rpta : 0,75 rad.
- e) $45^\circ =$ Rpta : $\frac{\pi}{4}$ rad.
- f) $60^\circ =$ Rpta : $\frac{\pi}{3}$ rad.
- g) $72^\circ =$ Rpta : $\frac{2\pi}{5}$ rad.
- h) $75^\circ =$ Rpta : $\frac{5\pi}{12}$ rad.
- i) $80^\circ =$ Rpta : $\frac{4\pi}{9}$ rad.



MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL
INSTITUCIÓN EDUCATIVA NUESTRA SEÑORA DE LA CANDELARIA
(Antes Colegio Nacionalizado Mixto Nuestra Señora de la Candelaria)
Creado por Decreto Municipal # 004 de 1965 y Aprobado Mediante Resolución 9086
De diciembre 1 del /93 y las Resoluciones Departamentales 0179 de 1° de Abril de 2005
y 002810 del 05 de Julio de 2013
Con reconocimiento Oficial Autorizado para Ofrecer los Niveles de Pre-Escolar,
Educación Básica Primaria y Educación Media.
Registro DANE: 127073000041 y NPI: 900069490-8
Departamento del Chocó: Municipio de Bagadó

