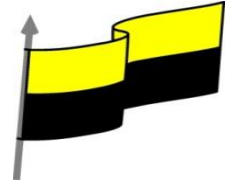




MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL
 INSTITUCIÓN EDUCATIVA NUESTRA SEÑORA DE LA CANDELARIA
 (Antes Colegio Nacionalizado Mixto Nuestra Señora de la Candelaria)
 Creado por Decreto Municipal # 004 de 1965 y Aprobado Mediante Resolución 9086
 De diciembre 1 del /93 y las Resoluciones Departamentales 0179 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 NIT: 900069490
 Departamento del Chocó: Municipio de Bagadó



GUÍA DE ESTUDIANTE

Nombre del EE: INSTITUCIÓN EDUCATIVA NUESTRA SEÑORA DE LA CANDELARIA

Nombre del Docente: LILIANA PALACIOS GUTIERREZ

Número telefónico del Docente: 3128456065

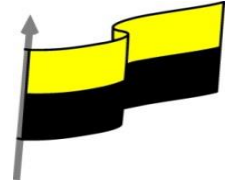
Correo electrónico del docente: lilo6465@hotmail.com

Nombre del Estudiante:

Área: TRIGONOMETRIA **Grado:** 10° **Período:** SEGUNDO

Duración: 15 DIAS **Fecha Inicio:** 01 / 06 / 2020 **Fecha Finalización:** 15 / 06 / 2020

| FUNCIONES TRIGONOMETRICAS | |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| COMPETENCIA | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Explica y demuestra resultados obtenidos mediante el cálculo de las funciones trigonométricas ➤ Expone y resuelve problemas matemáticos teniendo en cuenta las funciones. ➤ Identifica y analiza claramente cada una de las funciones trigonométricas ➤ Contribuyo a que los conflictos entre grupo se manejen de manera pacífica y constructiva mediante la aplicación de estrategia. |
| OBJETIVO (S) | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Interpretar situaciones de variación periódica con funciones trigonométricas y utilizo sus derivadas. ➤ Describir distintos fenómenos del mundo real usando relaciones y funciones trigonométricas. ➤ Desarrollar problemas con funciones trigonométricas |
| DESEMPEÑOS | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Resuelvo y formulo problemas con funciones trigonométricas. ➤ Demuestra resultado de cada función trigonométrica. ➤ Identifica y grafica las funciones trigonométricas y sus inversas. ➤ Analiza y resuelve las ecuaciones trigonométricas claramente. |



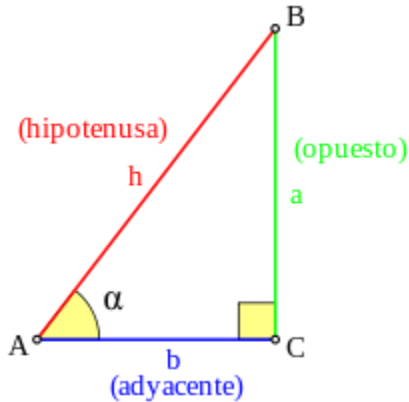
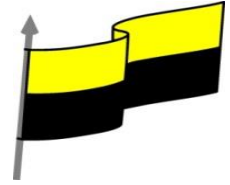
Funciones Trigonométricas

Las funciones trigonométricas se definen comúnmente como el cociente entre dos lados de un triángulo rectángulo, asociado a sus ángulos. Las funciones trigonométricas son funciones cuyos valores son extensiones del concepto de razón trigonométrica en un triángulo rectángulo trazado en una circunferencia unitaria (de radio unidad). Definiciones más modernas las describen como series infinitas o como la solución de ciertas ecuaciones diferenciales, permitiendo su extensión a valores positivos y negativos, e incluso a números complejos.

Existen seis funciones trigonométricas básicas. Las últimas cuatro, se definen en relación de las dos primeras funciones, aunque se pueden definir geoméricamente o por medio de sus relaciones. Algunas funciones fueron comunes antiguamente, y aparecen en las primeras tablas, pero no se utilizan actualmente ; por ejemplo el verseno ($1 - \cos \theta$) y la exsecante ($\sec \theta - 1$).

| Función | Abreviatura | Equivalencias (en radianes) |
|-------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Seno | sen, sin | $\text{sen } \theta \equiv \frac{1}{\text{csc } \theta} \equiv \cos\left(\frac{\pi}{2} - \theta\right) \equiv \frac{\cos \theta}{\cot \theta}$ |
| Coseno | cos | $\text{cos } \theta \equiv \frac{1}{\text{sec } \theta} \equiv \text{sen}\left(\frac{\pi}{2} - \theta\right) \equiv \frac{\text{sen } \theta}{\tan \theta}$ |
| Tangente | tan, tg | $\text{tan } \theta \equiv \frac{1}{\cot \theta} \equiv \cot\left(\frac{\pi}{2} - \theta\right) \equiv \frac{\text{sen } \theta}{\cos \theta}$ |
| Cotangente | ctg (cot) | $\text{cot } \theta \equiv \frac{1}{\tan \theta} \equiv \tan\left(\frac{\pi}{2} - \theta\right) \equiv \frac{\cos \theta}{\text{sen } \theta}$ |
| Secante | sec | $\text{sec } \theta \equiv \frac{1}{\cos \theta} \equiv \text{csc}\left(\frac{\pi}{2} - \theta\right) \equiv \frac{\tan \theta}{\text{sen } \theta}$ |
| Cosecante | csc (cosec) | $\text{csc } \theta \equiv \frac{1}{\text{sen } \theta} \equiv \sec\left(\frac{\pi}{2} - \theta\right) \equiv \frac{\cot \theta}{\cos \theta}$ |

Definiciones con respecto a un triángulo rectángulo



Para definir las razones trigonométricas del ángulo: α , del vértice A, se parte de un triángulo rectángulo arbitrario que contiene a este ángulo. El nombre de los lados de este triángulo rectángulo que se usará en los sucesivos será:

- La hipotenusa (h) es el lado opuesto al ángulo recto, o lado de mayor longitud del triángulo rectángulo.
- El cateto opuesto (a) es el lado opuesto al ángulo α .
- El cateto adyacente (b) es el lado adyacente al ángulo α .

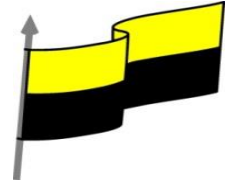
Todos los triángulos considerados se encuentran en el Plano Euclidiano, por lo que la suma de sus ángulos internos es igual a π radianes (o 180°). En consecuencia, en cualquier triángulo rectángulo los ángulos no rectos se encuentran entre 0 y $\pi/2$ radianes. Las definiciones que se dan a continuación definen estrictamente las funciones trigonométricas para ángulos dentro de ese rango:

EJEMPLOS

1) El **seno** de un ángulo es la relación entre la longitud del cateto opuesto y la longitud de la hipotenusa:

$$\text{sen } \alpha = \frac{\text{opuesto}}{\text{hipotenusa}} = \frac{a}{h}$$

El valor de esta relación no depende del tamaño del triángulo rectángulo que elijamos, siempre que tenga el mismo ángulo A, en cuyo caso se trata de triángulos semejantes



2) El **coseno** de un ángulo es la relación entre la longitud del cateto adyacente y la longitud de la hipotenusa:

$$\cos \alpha = \frac{\text{adyacente}}{\text{hipotenusa}} = \frac{b}{h}$$

3) La **tangente** de un ángulo es la relación entre la longitud del cateto opuesto y la del adyacente:

$$\tan \alpha = \frac{\text{opuesto}}{\text{adyacente}} = \frac{a}{b}$$

4) La **cotangente** de un ángulo es la relación entre la longitud del cateto adyacente y la del opuesto:

$$\cot \alpha = \frac{\text{adyacente}}{\text{opuesto}} = \frac{b}{a}$$

5) La **secante** de un ángulo es la relación entre la longitud de la hipotenusa y la longitud del cateto adyacente:

$$\sec \alpha = \frac{\text{hipotenusa}}{\text{adyacente}} = \frac{h}{b}$$

6) La **cosecante** de un ángulo es la relación entre la longitud de la hipotenusa y la longitud del cateto opuesto:

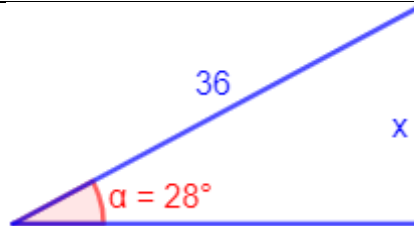
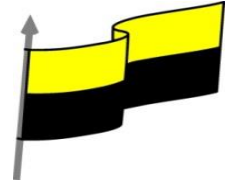
$$\csc \alpha = \frac{\text{hipotenusa}}{\text{opuesto}} = \frac{h}{a}$$

EJEMPLO

Calcular el valor de x de la figura utilizando las razones trigonométricas vistas:



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 NIT: 900069490
Departamento del Chocó: Municipio de Bagadó



Conocemos la hipotenusa y el ángulo. Como queremos calcular el lado opuesto, utilizamos el seno:

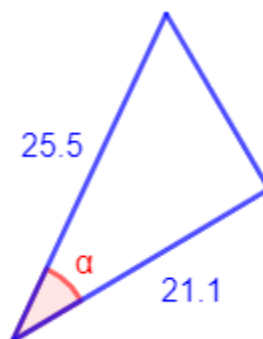
$$\sin(\alpha) = \frac{\text{opuesto}}{\text{hipotenusa}}$$
$$\sin(28^\circ) = \frac{x}{36}$$

Despejamos la incógnita:

$$x = 36 \cdot \sin(28^\circ) =$$
$$= 16.900$$

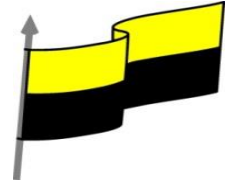
El lado mide, aproximadamente, 16.900.

Calcular el ángulo α del triángulo:





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 NIT: 900069490
Departamento del Chocó: Municipio de Bagadó



Tendremos que usar las inversas del seno, coseno o tangente según los datos que tengamos.

Como conocemos el lado contiguo y la hipotenusa, usamos el coseno:

$$\cos(\alpha) = \frac{\text{contiguo}}{\text{hipotenusa}}$$

$$\cos(\alpha) = \frac{21.1}{25.5} = 0.827$$

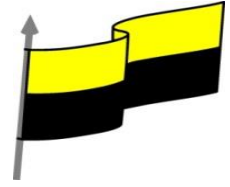
Despejamos la incógnita:

$$\begin{aligned}\alpha &= \arccos(0.827) = \\ &= 34.208^\circ\end{aligned}$$

Por tanto, el ángulo mide, aproximadamente, 34.208°.



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 NIT: 900069490
Departamento del Chocó: Municipio de Bagadó

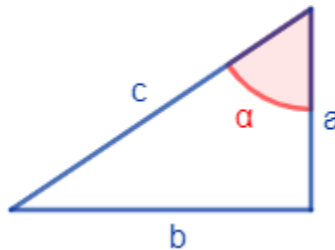


ACTIVIDAD

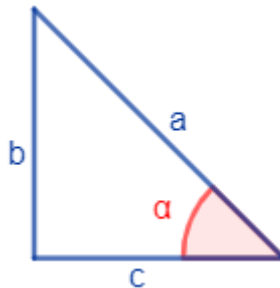
PROBLEMAS

1. Determinar si los lados a , b y c de cada uno de los siguientes triángulos rectángulos son la hipotenusa, el lado opuesto o el lado contiguo al ángulo α representado:

Triángulo 1:



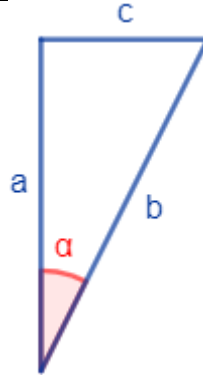
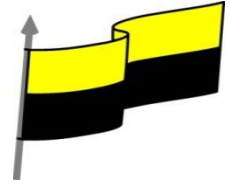
Triángulo 2:



Triángulo 3:



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 NIT: 900069490
Departamento del Chocó: Municipio de Bagadó



2. Calcular el valor de x de cada figura utilizando las razones trigonométricas vistas:

Figura 1:

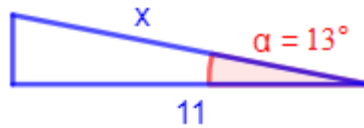


Figura 2:

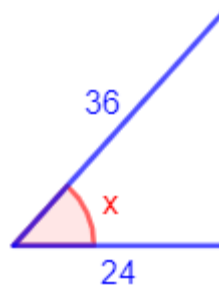
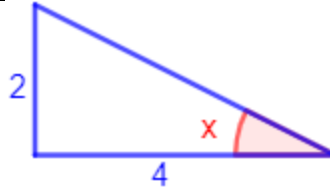
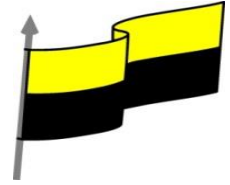
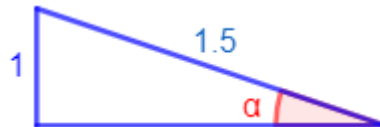


Figura 3:

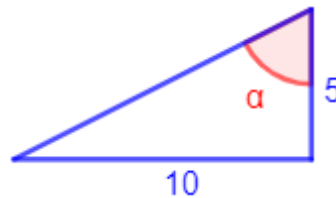


3. Calcular el ángulo α de cada uno de los siguientes triángulos:

Triángulo 1:



Triángulo 2:

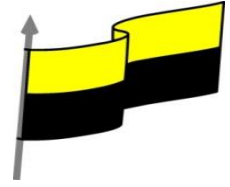


4. Desde un supermercado se observa el ático de un rascacielos de 527 metros de altura bajo un ángulo de 42° . Calcular la distancia que hay desde el supermercado hasta la puerta del rascacielos

5. Ramiro está volando su cometa y le gustaría saber qué altura alcanza. La sombra de la cometa comienza a sus pies y

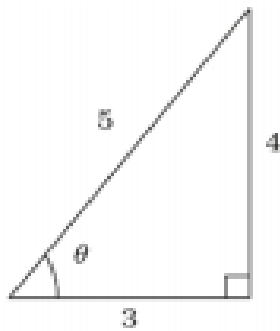


MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL
INSTITUCIÓN EDUCATIVA NUESTRA SEÑORA DE LA CANDELARIA
(Antes Colegio Nacionalizado Mixto Nuestra Señora de la Candelaria)
Creado por Decreto Municipal # 004 de 1965 y Aprobado Mediante Resolución 9086
De diciembre 1 del /93 y las Resoluciones Departamentales 0179 de 1° 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 NIT: 900069490
Departamento del Chocó: Municipio de Bagadó



termina a 6.7 metros y el ángulo que forma el cable con el suelo es de 39° . ¿A qué altura se encuentra la cometa?

6. Para el siguiente triángulo rectángulo, calcule las 6 funciones trigonométricas:



EVALUACION DE TRIGONOMETRIA

NOMBRE DOCENTE: _____

NOMBRE ESTUDIANTE: _____

GRADO: _____

FECHA: _____

A continuación, encontrará una serie de problemas a resolver de acuerdo con el tema desarrollado.

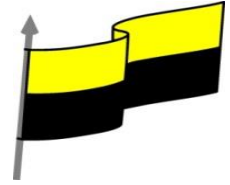
Se presentan múltiples opciones con única respuesta, por lo que debe rellenar el ovalo según la opción correcta. Debe adjuntar el desarrollo de los problemas, como justificante de cada respuesta.

1. Triángulo que tiene un ángulo recto y dos agudos.

- A) Triángulo equilátero
- B) Triángulo isósceles
- C) Triángulo escaleno n
- D) Triángulo rectángulo



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 NIT: 900069490
Departamento del Chocó: Municipio de Bagadó



2. Nombre de los lados que forman el ángulo recto en un triángulo rectángulo.

- A) Hipotenusa
- B) Catetos
- C) Triángulo
- D) Seno

3. Lado que tiene mayor longitud en un triángulo rectángulo.

- A) Catetos
- B) Hipotenusa
- C) triángulo
- D) Coseno

4. Los ángulos agudos en un triángulo rectángulo suman.

- A) 90
- B) 45
- C) 360
- D) 180

5. Cateto opuesto entre hipotenusa.

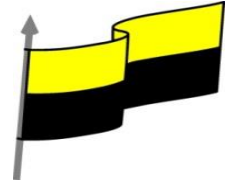
- A) seno
- B) secante
- C) coseno
- D) tangente

6. Cateto adyacente entre hipotenusa.

- A) seno
- B) tangente
- C) coseno
- D) cosecante



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 NIT: 900069490
Departamento del Chocó: Municipio de Bagadó



7. La secante de 30° es igual a:

- A) $1/\text{sen } 30^\circ$
- B) $1/\text{tan } 30^\circ$
- C) $1/\text{cos } 30^\circ$
- D) $1/\text{csc } 30^\circ$

8. La cosecante de 100° es igual a:

- A) $1/\text{tan } 100^\circ$
- B) $1/\text{sen } 100^\circ$
- C) $1/\text{cos } 100^\circ$
- D) $1/\text{sec } 100^\circ$

9. El Seno de un ángulo es a/c y coseno b/c . La tangente del mismo ángulo es:

- A) c/a
- B) c/b
- C) b/a
- D) a/b

10. Si cosecante de un ángulo es 2. Entonces seno del mismo ángulo será:

- A) -2
- B) 0,5
- C) 2
- D) -1/2

Respuestas

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| A | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| B | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| C | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| D | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

BUENA SUERTE