
	SECRETARIA DE EDUCACIÓN MUNICIPAL I.E. GIMNASIO GRAN COLOMBIANO	PAG 1	
	GESTION DE CALIDAD PROCESO DE FORMACIÓN Y EVALUACIÓN	F-M-FM- EI	
	GUIA DE APRENDIZAJE MATEMÁTICAS	V1 2021	

GUÍA # 12 MATEMÁTICAS DECÍMO.

NIVEL: BÁSICA SECUNDARIA.

GRADO: Decimo A - B

FECHA: 27 – 08 de octubre 2021 **No. DE CLASES:** 8 HORAS, es decir dos semanas.

OBJETIVO: Reconocer y aplicar las identidades trigonométricas.

ESTÁNDAR: PENSAMIENTO NÚMÉRICO Y VARIACIONAL.

Construyo expresiones algebraicas equivalentes a una expresión algebraica dada.

COMPETENCIA: Demostrar y simplificar expresiones trigonométricas.

DBA: Identifica las propiedades de lugares geométricos a través de sus representaciones en un sistema de referencia.

RESULTADO DE APRENDIZAJE ESPERADO: identifica, analiza, procesa y aplica las identidades trigonométricas; de igual forma comprenden su importancia.

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

Identidades Trigonométricas.

Las identidades trigonométricas tienen uso especial en el cálculo para trabajar derivadas e integrales, las cuales se utilizan en ramas de la física como la óptica mecánica.



En matemáticas, se llama IDENTIDAD a una igualdad entre dos expresiones que contiene una o más variables, con la condición de que se cumple para cualquier valor que pueda tomar la variable.

Ejemplo

Las igualdades $8x + 3x = 11x$ o $(y - 4)^2 = y^2 - 8y + 16$ son identidades algebraicas, ya que para cualquier valor numérico por el cual se reemplace la variable, siempre se obtiene una igualdad.

- Una identidad trigonométrica es una identidad en la que se establecen relaciones usando funciones trigonométricas.

Identidades fundamentales

	SECRETARIA DE EDUCACIÓN MUNICIPAL I.E. GIMNASIO GRAN COLOMBIANO	PAG 1	
	GESTION DE CALIDAD PROCESO DE FORMACIÓN Y EVALUACIÓN	F-M-FM- EI	
	GUIA DE APRENDIZAJE MATEMÁTICAS	V1 2021	

Las identidades fundamentales son aquellas identidades que se deducen directamente de las definiciones y estas son la base para demostrar otras identidades y resolver ecuaciones que involucran funciones trigonométricas. Estas son las relaciones recíprocas, las relaciones que son razón entre dos funciones y las relaciones pitagóricas.

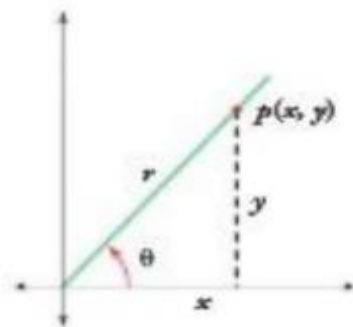
Identidades recíprocas



Las identidades recíprocas de las funciones trigonométricas seno, coseno y tangente para un ángulo en posición normal, se deducen a partir de las definiciones de dichas funciones y se conocen con el nombre de cosecante, secante y cotangente, respectivamente.

Si se observa la figura de abajo, por definición se tiene que:

■ $\text{sen } \theta = \frac{y}{r}$ y $\text{csc } \theta = \frac{r}{y}$, con $y \neq 0$. Luego, $\text{sen } \theta$ es el inverso de $\text{csc } \theta$, así:

$$\text{sen } \theta = \frac{1}{\text{csc } \theta} \text{ si } \text{sen } \theta \neq 0 \text{ y } \text{csc } \theta = \frac{1}{\text{sen } \theta}, \text{ luego } \text{sen } \theta \text{ csc } \theta = 1$$



	SECRETARIA DE EDUCACIÓN MUNICIPAL I.E. GIMNASIO GRAN COLOMBIANO	PAG 1	
	GESTION DE CALIDAD PROCESO DE FORMACIÓN Y EVALUACIÓN	F-M-FM- EI	
	GUIA DE APRENDIZAJE MATEMÁTICAS	V1 2021	

■ $\cos \theta = \frac{x}{r}$ y $\sec \theta = \frac{r}{x}$ con $x \neq 0$. Luego, $\cos \theta$ es el inverso de $\sec \theta$, así:

$$\cos \theta = \frac{1}{\sec \theta} \text{ si } \sec \theta \neq 0 \text{ y } \sec \theta = \frac{1}{\cos \theta} \text{ si } \cos \theta \neq 0, \text{ luego } \cos \theta \sec \theta = 1$$

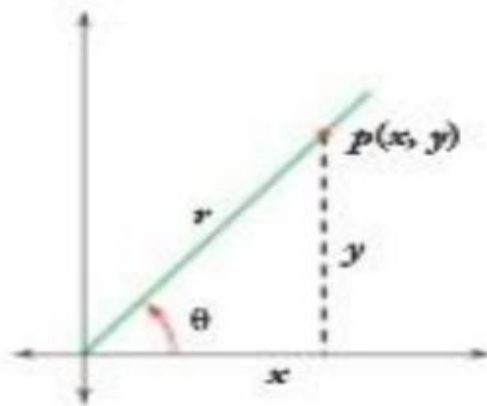
■ $\tan \theta = \frac{y}{x}$, con $x \neq 0$ y $\cot \theta = \frac{x}{y}$, con $y \neq 0$. Así, $\cot \theta$ es el inverso de $\tan \theta$, así:

$$\tan \theta = \frac{1}{\cot \theta} \text{ si } \cot \theta \neq 0 \text{ y } \cot \theta = \frac{1}{\tan \theta} \text{ si } \tan \theta \neq 0, \text{ luego } \tan \theta \cot \theta = 1$$

- **Identidades que son razón entre dos funciones**

Con base en la definición de ángulo en posición normal como se va a evidenciar en la siguiente figura se tiene que:

$$\text{si } \cos \theta \neq 0, \text{ entonces, } \tan \theta = \frac{\text{sen } \theta}{\cos \theta} \text{ y si } \text{sen } \theta \neq 0 \text{ entonces } \cot \theta = \frac{\cos \theta}{\text{sen } \theta}.$$



Ejemplo

Determinar el valor de la función trigonométrica del ángulo β en cada caso

a. $\text{sen } \beta$ si $\text{csc } \beta = \frac{15}{4}$



Como $\text{sen } \beta = \frac{1}{\text{csc } \beta}$ se tiene $\text{sen } \beta = \frac{1}{\frac{15}{4}} = \frac{4}{15}$

b. $\text{tan } \beta$ si $\text{cot } \beta = -6$

Como $\text{tan } \beta = \frac{1}{\text{cot } \beta}$ se tiene $\text{tan } \beta = \frac{1}{-6} = -\frac{1}{6}$

c. $\text{sec } \beta$ si $\text{cos } \beta = -\frac{\sqrt{11}}{5}$

Como $\text{sec } \beta = \frac{1}{\text{cos } \beta}$ se tiene $\text{sec } \beta = \frac{1}{-\frac{\sqrt{11}}{5}} = \frac{-5}{\sqrt{11}}$

	SECRETARIA DE EDUCACIÓN MUNICIPAL I.E. GIMNASIO GRAN COLOMBIANO	PAG 1	
	GESTION DE CALIDAD PROCESO DE FORMACIÓN Y EVALUACIÓN	F-M-FM- EI	
	GUIA DE APRENDIZAJE MATEMÁTICAS	V1 2021	

EJERCICIOS A DESARROLLAR.

1. Representa la información mediante un triángulo y calcula las restantes razones trigonométricas del ángulo β , teniendo en cuenta la información dada en cada caso.

✚ Sen $\beta = 3 / 5$ y, β está en el segundo cuadrante.

✚ Tan $\beta = 2$, y, $180^\circ < \beta < 270^\circ$.

2. Escribe en cada ovalo el signo de la operación que hace falta para que la expresión sea una igualdad y justifica tu respuesta.

✚ Tan x cot x = 1

✚ Cos x sec x = cos 2 x

Observaciones:



- Leer, analizar y entender la teoría, transcribirla en su cuaderno, solucionar los ejercicios planteados, paso a paso, justificando sus respuestas.

Criterios de evaluación.

☑ Presentar todas las actividades planteadas en este taller, desarrolladas paso a paso, en el cuaderno de matemáticas, enviar fotos **en un solo archivo e Word o PDF**, del trabajo realizado y subir las actividades completas tanto teoría como ejercicios desarrollados al Classroom, evidenciando el procedimiento de la respuesta verdadera, para ser valorados.

BIBLIOGRAFÍA E INFOGRAFÍA:

- https://www.youtube.com/watch?v=A16_zbZhrEQ
- Caminos del saber Matemáticas grado decimo, undecimo editorial Santillana.
- Courant R. & Robbins H. ¿Qué es la matemática? (1971) Aguilar-Madrid.
- Ministerio de Educación Nacional. Estándares básicos de competencias en lenguaje, matemáticas, ciencias y ciudadanas, Bogotá 2006.
- <https://contenidosparaaprender.colombiaaprende.edu.co>

	SECRETARIA DE EDUCACIÓN MUNICIPAL I.E. GIMNASIO GRAN COLOMBIANO	PAG 1	
	GESTION DE CALIDAD PROCESO DE FORMACIÓN Y EVALUACIÓN	F-M-FM- EI	
	GUIA DE APRENDIZAJE MATEMÁTICAS	V1 2021	

LINA PAOLA GONZÁLEZ MOLINA.

Correo electrónico institucional: Lina.gonzalez@gimnasiograncolombiano.edu.co

EXITOS EN EL DESARROLLO DE LA GUIA.