PROPÓSITO:

Guía 1. Demostración de identidades trigonométricas.

MOTIVACIÓN:

Frase: Cree en ti y todo será posible.

EXPLICACIÓN:

6. $\frac{sen\theta}{1+cos\theta} + cot\theta = csc\theta$

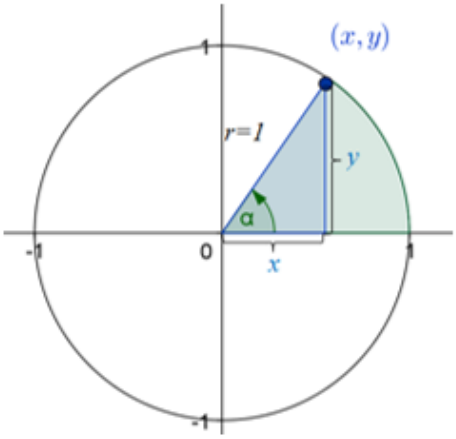
$$\frac{sen\theta}{1+cos\theta} + cot\theta = \frac{sen\theta}{1+cos\theta} + \frac{cos\theta}{sen\theta} = \frac{sen^2\theta + cos\theta + cos^2\theta}{(1+cos\theta).sen\theta}$$

$$= \frac{1+cos\theta}{(1+cos\theta).sen\theta} = \frac{1}{sen\theta} = csc\theta$$

IDENTIDADES TRIGONOMÉTRICAS.

Una **identidad trigonométrica** es una igualdad que vincula dos funciones trigonométricas y es válida en el dominio común o descartando los puntos que anulan alguna función en caso de ser divisor.

Para obtener las identidades trigonométricas utilizamos el circulo goniométrico, que es un círculo cuyo radio vale 1.



$Sen \propto = y$: $Cos \propto = x$; *aplicando el teorema de Pitágoras, tenemos*:

$$y^2 + x^2 = 1; reemplazando; \quad Sen^2 \propto + Cos^2 \propto = 1$$

Identidades pitagóricas.

- $Sen^2 \propto + Cos^2 \propto = 1$
- $Sec^2 \propto = 1 + tan^2 \propto$
- $Csc^2 \propto = 1 + Cot^2 \propto$

Identidades inversas.

$Csc \propto = \frac{1}{Sen \propto}$ $\quad$ $Sec \propto = \frac{1}{Cos \propto}$ $\quad$ $Cot \propto = \frac{1}{Tan \propto}$

$Tan \propto = \frac{Sen \propto}{Cos \propto}$ $\quad$ $Cot \propto = \frac{Cos \propto}{Sen \propto}$

Para demostrar identidades, debemos tener en cuenta:

- Expresar todas las relaciones en función del $Sen \propto y\ Cos \propto$
- Partir de un lado de la identidad para llegar al otro.
- Realizar las operaciones.

Ejemplos:

1. Demostrar que $Cosx.Secx = 1$; tenemos que $Sec \propto = \frac{1}{Cos \propto}$, reemplazamos:

$$Cosx.Secx = Cos\ x.\left(\frac{1}{Cosx}\right) = \frac{Cosx}{Cosx} = 1$$

2. $Senx.Secx = Tanx$; tenemos que $Sec \propto = \frac{1}{Cos \propto}$; reemplazamos:

$$Senx.Secx = Sen\ x.\frac{1}{Cosx} = \frac{Senx}{Cosx} = Tanx.$$

3. $\frac{Csc\ x}{Sec\ x} = Cotx.$ Tenemos que $Csc \propto = \frac{1}{Sen \propto}$, y $Sec \propto = \frac{1}{Cos \propto}$; reemplazamos:

$$\frac{Csc\ x}{Sec\ x} = \frac{\frac{1}{Senx}}{\frac{1}{Cosx}} = \frac{Cos\ x}{Sen\ x} = Cot\ x.$$

4. $Cotx.Secx = Csc\ x$: tenemos que: $Cot \propto = \frac{Cos \propto}{Sen \propto}$, y; $Sec \propto = \frac{1}{Cos \propto}$

$$Cotx.Secx = \frac{Cosx}{Senx}.\frac{1}{Cosx} = \frac{Cos\ x}{Senx.Cosx} = \frac{1}{Senx} = Cscx$$

5. $\frac{Tanx+Cosx}{Senx} = Secx + cotx$;

$$\frac{Tanx}{Senx} + \frac{Cosx}{Senx} = \frac{\frac{Senx}{Cosx}}{Senx} + Cotx = \frac{Senx}{Senx.Cosx} + Cotx = \frac{1}{Cosx} + Cotx$$
$$= Secx + Cotx$$

EJERCICIOS:

Ejercicios:

Demostrar las siguientes identidades:

1. $sen^4\theta - cos^4\theta = sen^2\theta - cos^2\theta$
2. $\frac{1+tan\theta}{sec\theta} = sen\theta + cos\theta$
3. $\frac{cot\theta}{cos\theta} + \frac{sec\theta}{cot\theta} = sec^2\theta.csc\theta$
4. $\frac{cot\theta-1}{1-tan\theta} = cot\theta$
5. $\frac{1}{cos^2\theta} - 1 = tan^2\theta$
6. $\frac{tan\theta-cot\theta}{tan\theta+cot\theta} = 1 - 2\,cos^2\theta$
7. $tan\theta.sen\theta + cos\theta = sec\theta$

EVALUACIÓN:

Evaluación:

- Asistencia y participación de las actividades remotas.
- Copiar clara y ordenadamente la guía propuesta.
- Realización y presentación (remota) de los ejercicios resueltos propuestos en la guía.
- Entrega puntual de las actividades.
- Realización de la autoevaluación.

BIBLIOGRAFÍA: