IE DIVERSIFICADO DE CHIA

Señores estudiantes Grados DECIMOS, a continuación encontrarán la definición de Identidades Trigonométricas con el proceso de demostración y el análisis grafico recordando los datos que se estudiaron en el primer periodo, estos ejercicios son bajados de internet y de los libros deEditorial Santillana y otras.

Las definiciones y el mapa mental debe escribirlos en su cuaderno y los ejercicios los entregan el día y hora que se asigne en cada curso.

Cada estudiante debe realizar su resumen y los ejercicios que se les asigne en clase para profundizar el tema.

Rosario Monastoque R.

IDENTIDADES TRIGONOMETRICAS

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. ... Lo mismo se aplica a las demás funciones trigonométricas.

PARA QUE NOS SIRVEN LAS IDENTIDADES TRIGONOMÉTRICAS?

Las identidades trigonométricas sirven para desarrollar el pensamiento deductivo. En efecto, en proceso de demostración se hace necesario que partir a de las identidades fundamentales y mediante una serie de procedimientos algebraicos como sustituciones, operaciones con fracciones algebraicas, multiplicaciones, factorizaciones y simplificaciones, se debe llegar a una conclusión final.

CONCEPTOS PREVIOS Explicar y comprender el concepto de igualdad Conocer las identidades básicas Procedimientos algebraicos como operaciones básicas de fracciones algebraicas productos notables, factorización

DEMOSTRACION DE IDENTIDADES

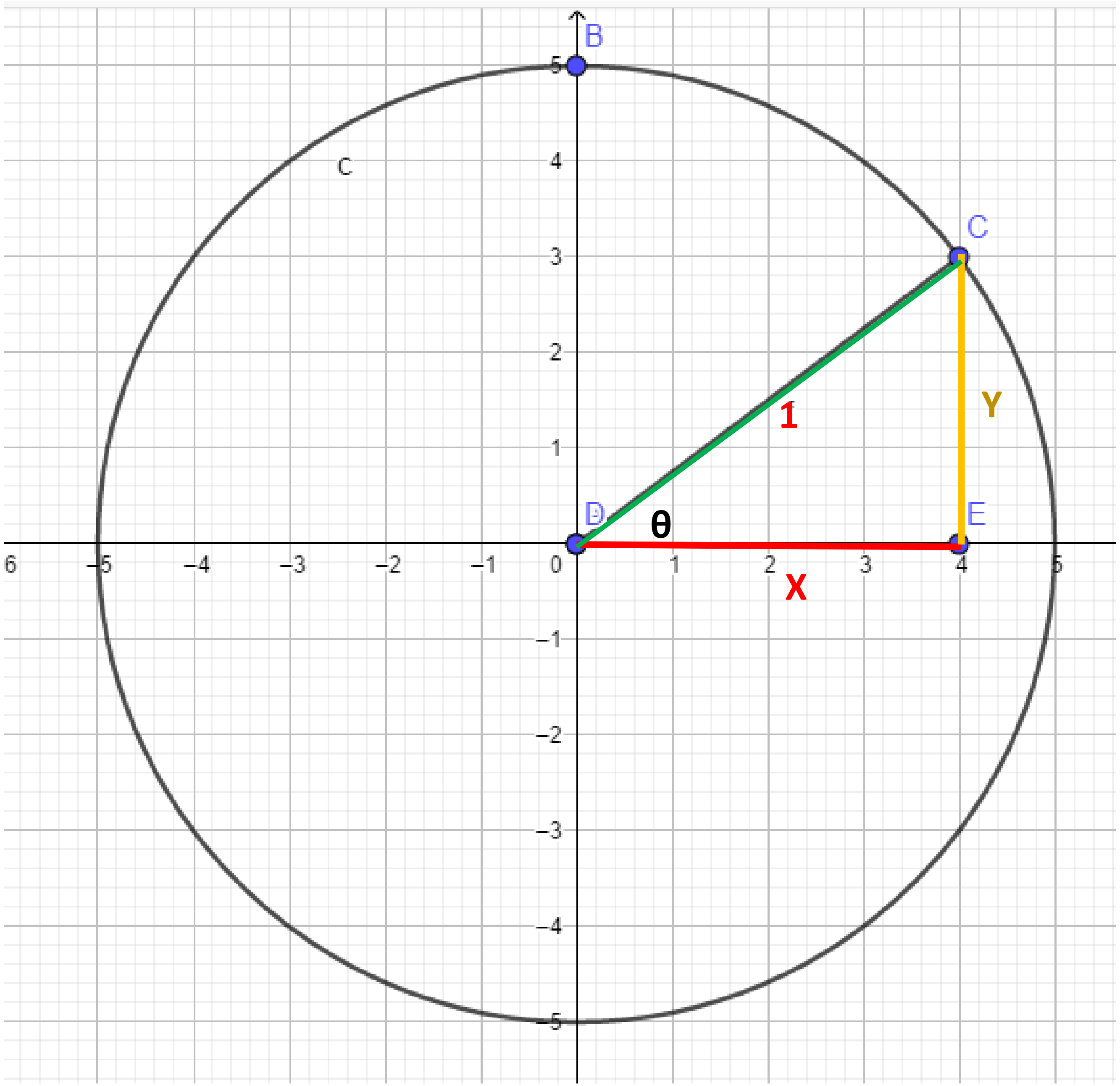
Existen dos maneras de realizar el proceso para encontrar la identidad trigonométrica que se esta verificando, para ese proceso se debe:

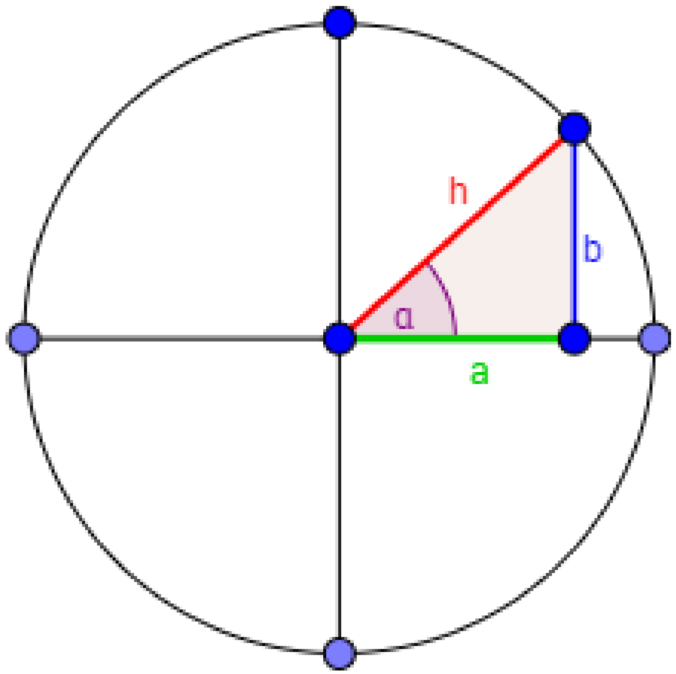
- ✓ Comprobar una identidad trigonométrica consiste en evaluar para algún o algunos ángulos y verificar que la igualdad se cumple.

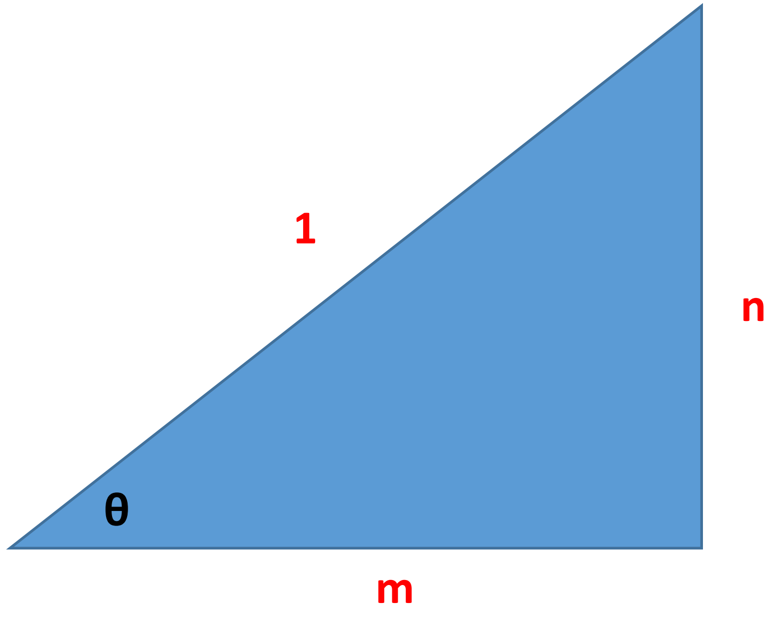
  Por ejemplo: si θ = 60° entonces $sen^2 60° + cos^2 60° =$???

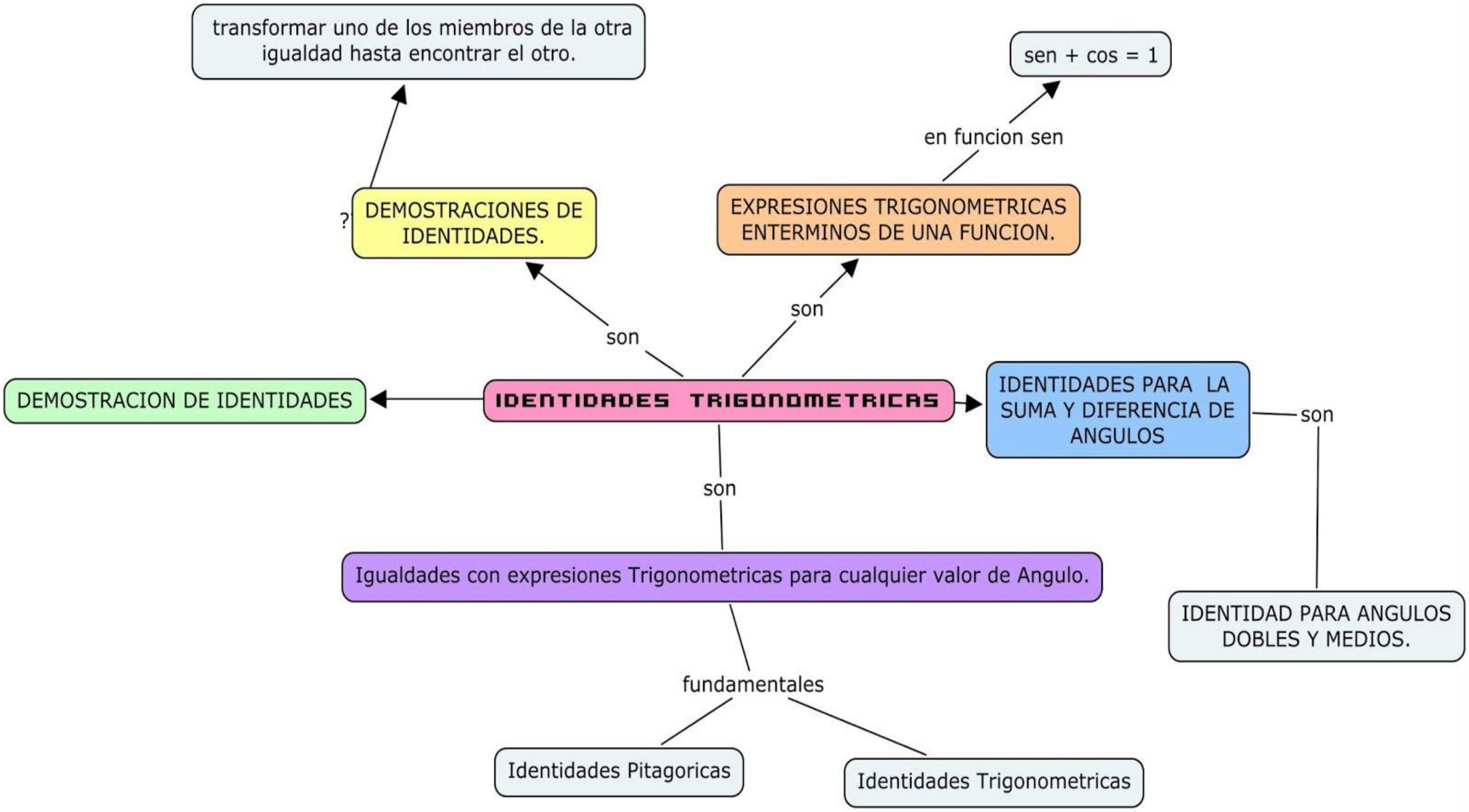
$$\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^2 + \left(\frac{1}{2}\right)^2 = ???$$

- ✓ Demostrar una identidad trigonométrica es el proceso que se utiliza para obtener uno de los dos miembros de la igualdad partiendo del otro, sin necesidad de reemplazar el valor del ángulo. Para demostrar identidades usaremos unas identidades básicas que facilitan el procedimiento. Partimos de las razones trigonométricas ya estudiadas y verificadas en el triangulo rectángulo y el círculo goniométrico.


B
c
C
1
Y
D
θ
E
X


h
b
α
a


1
n
θ
m


transformar uno de los miembros de la otra igualdad hasta encontrar el otro.
sen + cos = 1
en funcion sen
?
DEMOSTRACIONES DE IDENTIDADES.
EXPRESIONES TRIGONOMETRICAS ENTERMINOS DE UNA FUNCION.
son
son
DEMOSTRACION DE IDENTIDADES
IDENTIDADES TRIGONOMETRICAS
IDENTIDADES PARA LA SUMA Y DIFERENCIA DE ANGULOS
son
son
Igualdades con expresiones Trigonometricas para cualquier valor de Angulo.
IDENTIDAD PARA ANGULOS DOBLES Y MEDIOS.
fundamentales
Identidades Pitagoricas
Identidades Trigonometricas

IDENTIDADES BASICAS Y RECIPROCAS

$$sen\theta \cdot csc\theta = 1$$

$$sen\theta = \frac{1}{csc\theta}$$

$$csc\theta = \frac{1}{sen\theta}$$

$$cos\theta \cdot sec\theta = 1$$

$$cos\theta = \frac{1}{sec\theta}$$

$$sec\theta = \frac{1}{cos\theta}$$

$$tan\theta \cdot cot\theta = 1$$

$$tan\theta = \frac{1}{cot\theta}$$

$$cot\theta = \frac{1}{tan\theta}$$

$$tan\theta = \frac{sen\theta}{cos\theta}$$

$$cot\theta = \frac{cos\theta}{sen\theta}$$

IDENTIDADES PITAGÓRICAS

$$sen^2\theta + cos^2\theta = 1$$

$$sen^2\theta = 1 - cos^2\theta \rightarrow sen\theta = \pm\sqrt{1 - cos^2\theta}$$

$$cos^2\theta = 1 - sen^2\theta \rightarrow cos\theta = \pm\sqrt{1 - sen^2\theta}$$

$$tan^2\theta + 1 = sec^2\theta \rightarrow tan^2\theta = sec^2\theta - 1$$

$$1 + cot^2\theta = csc^2\theta \rightarrow cot^2\theta = csc^2\theta - 1$$

IDENTIDADES PAR E IMPAR

Funciones Pares: $cos(-\theta) = cos\theta$ $\quad sec(-\theta) = sec\theta$

Funciones Impares: $sen(-\theta) = -sen\theta$ $\quad csc(-\theta) = -csc\theta$ $\quad tan(-\theta) = -tan\theta$ $\quad cot(-\theta) = -cot\theta$

IDENTIDADES TRIGONOMETRICAS DE SUMA Y RESTA DE ÁNGULOS

$$sen(\alpha \pm \beta) = sen\alpha \cdot cos\beta \pm sen\beta \cdot cos\alpha$$

$$cos(\alpha \pm \beta) = cos\alpha \cdot cos\beta \mp sen\alpha \cdot sen\beta$$

$$tan(\alpha \pm \beta) = \frac{tan\alpha \pm tan\beta}{1 \mp tan\alpha \cdot tan\beta}$$

FÓRMULAS PARA ÁNGULOS DOBLES

$$sen(2\theta) = 2 \cdot sen\theta \cdot cos\theta$$

$$cos(2\theta) = \begin{cases} cos^2\theta - sen^2\theta \\ 1 - 2sen^2\theta \\ 2cos^2\theta - 1 \end{cases}$$

$$tan(2\theta) = \frac{2 \cdot tan\theta}{1 - tan^2\theta}$$

FÓRMULAS PARA ÁNGULOS MEDIOS

$$sen\left(\frac{\theta}{2}\right) = \pm\sqrt{\frac{1 - cos\theta}{2}}$$

$$cos\left(\frac{\theta}{2}\right) = \pm\sqrt{\frac{1 + cos\theta}{2}}$$

$$tan\left(\frac{\theta}{2}\right) = \pm\sqrt{\frac{1 - cos\theta}{1 + cos\theta}} = \frac{1 - cos\theta}{sen\theta} = \frac{sen\theta}{1 + cos\theta}$$

IDENTIDADES PRODUCTO - SUMA

$$sen\alpha \cdot sen\beta = \frac{1}{2}[cos(\alpha - \beta) - cos(\alpha + \beta)]$$

$$cos\alpha \cdot cos\beta = \frac{1}{2}[cos(\alpha - \beta) + cos(\alpha + \beta)]$$

$$sen\alpha \cdot cos\beta = \frac{1}{2}[sen(\alpha + \beta) + sen(\alpha - \beta)]$$

IDENTIDADES SUMA - PRODUCTO

$$sen\alpha + sen\beta = 2 \cdot sen\left(\frac{\alpha + \beta}{2}\right) \cdot cos\left(\frac{\alpha - \beta}{2}\right)$$

$$sen\alpha - sen\beta = 2 \cdot sen\left(\frac{\alpha - \beta}{2}\right) \cdot cos\left(\frac{\alpha + \beta}{2}\right)$$

$$cos\alpha + cos\beta = 2 \cdot cos\left(\frac{\alpha + \beta}{2}\right) \cdot cos\left(\frac{\alpha - \beta}{2}\right)$$

$$cos\alpha - cos\beta = -2 \cdot sen\left(\frac{\alpha + \beta}{2}\right) \cdot sen\left(\frac{\alpha - \beta}{2}\right)$$

PASOS PARA DEMOSTRAR IDENTIDADES

1. Se debe partir del lado más complejo y transformarse en el lado más sencillo.
2. Sustituir las funciones: tangente, cotangente, secante y cosecante en función de seno y coseno.
3. Realizar las operaciones algebraicas.
4. Tienen como objetivo, el otro lado de la identidad, para hacer las sustituciones necesarias para llegar a este lado.
5. En el archivo adjunto encontraran los ejercicios que deben demostrar.