INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN JOSÉ DE VENECIA
NIT 811019578-0
DANE 105861000199
Código ICFES 002865

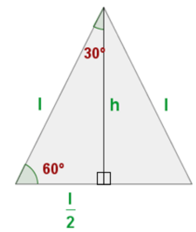
DOCENTE: Héctor Iván Ballesteros Cano
AREA: Matemáticas **HORAS:** 1ª y 2ª Lunes **PERIODO:** 2°
MONITOR: Juan Pablo Pérez **GRADO:** 10°.1 y 2 **TEMA:** Gráficas y ángulos notables
LOGRO: -Diferencia las funciones trigonométricas con sus dominios y rangos, demostrando versatilidad para el empleo de las mismas en situaciones problema. - Encuentra las funciones trigonométricas de ángulos notables, complementarios, suplementarios y de referencia para aplicarlas en la solución de problemas.
ACTIVIDAD: Definir dominios y Rangos de las Funciones Trigonométricas y Definir las razones de Ángulos notables para Resolver problemas de triángulos mediante la aplicación de las razones trigonométricas.

Razones trigonométricas de 30º y 60º

La altura divide al triángulo equilátero en dos triángulos rectángulos iguales cuyos ángulos miden 90º, 60º y 30º. Si aplicamos el teorema de Pitágoras obtenemos la altura en función del lado:

$$h=\sqrt{l^2-\left(\frac{l}{2}\right)^2}=\sqrt{\frac{3l^2}{4}}=\frac{\sqrt{3}}{2}\,l$$

$$\text{sen } 30° = \frac{\frac{l}{2}}{l} = \frac{1}{2} \qquad \text{sen } 60° = \frac{\frac{\sqrt{3}}{2}\,l}{l} = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

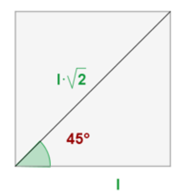


$$\cos 30° = \frac{\frac{\sqrt{3}}{2}\,l}{l} = \frac{\sqrt{3}}{2} \qquad \cos 60° = \frac{\frac{l}{2}}{l} = \frac{1}{2}$$

$$\text{tg } 30° = \frac{\frac{1}{2}}{\frac{\sqrt{3}}{2}} = \frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3}}{3} \qquad \text{tg } 60° = \frac{\frac{\sqrt{3}}{2}}{\frac{1}{2}} = \sqrt{3}$$

Razones trigonométricas de 45º

La diagonal divide al cuadrado en dos triángulos rectángulos iguales cuyos ángulos miden 90º, 45º y 45º. Si aplicamos el teorema de Pitágoras obtenemos la diagonal en función del lado:



$$\text{sen } 45° = \frac{l}{l\sqrt{2}} = \frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2} \qquad \cos 45° = \frac{l}{l\sqrt{2}} = \frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2} \qquad \text{tg } 45° = \frac{\frac{\sqrt{2}}{2}}{\frac{\sqrt{2}}{2}} = 1$$

Ejercicios

1. Hallar el valor de las siguientes expresiones trigonométricas (sin calculadora, con los datos de la tabla #1).
   a) $\text{Sen}30° + \text{Cos}60°$ b) $\sqrt{2}\ \text{Sen}45° - \text{Tan}^2 45°$
   c) $\text{Sen}^2 60° + \text{Cos}^2 60°$ d) $\text{Sen}30°\ \text{Csc}30°$
   e) $\text{Cos}\pi/3\ \text{Sec}\ \pi/3$ f) $(\text{Sen}\pi/4)/(\text{Cos}\pi/4)$

TABLA #1

Función \ α	0°	30°	45°	60°	90°
	0	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{2}$
$sen(\alpha)$	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1
$cos(\alpha)$	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0
$tan(\alpha)$	0	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	1	$\sqrt{3}$	N.D
$cot(\alpha)$	N.D	$\sqrt{3}$	1	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	0
$csc(\alpha)$	N.D	2	$\sqrt{2}$	$\frac{2\sqrt{3}}{3}$	1
$Sec(\alpha)$	1	$\frac{2\sqrt{3}}{3}$	$\sqrt{2}$	2	N.D

2. Graficar las funciones Trigonométricas con sus inversas:
   a) Seno y Cosecante
   b) Coseno y Secante
   c) Tangente y Cotangente

α	-2π	-7π/4	-3π/2	-5π/4	-π	-3π/4	-1π/2	-1π/4	0	π/4	π/2	3π/4	π	5π/4	3π/2	7π/4	2π
f(α)																	

3. Complete con el signo en el respectivo cuadrante la tabla 2:

Tabla 2

Función / Cuadrante	Senθ	Cosθ	Tanθ	Cotθ	Secθ	Cscθ
I						
II						
III						
IV						

“La matemática es el lenguaje de la precisión, es el vocabulario indispensable de aquello que conocemos.”
William White

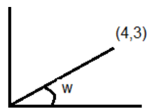
4. Dado el valor de una función en su respectivo cuadrante. Encuentra el valor de las otras funciones.

a) $\text{Sen}\theta = 3/5$ II Cuadrante | b) $\text{Cos}\beta = -1/2$ III Cuadrante | c) $\text{Tan}\alpha = -1$ IV Cuadrante

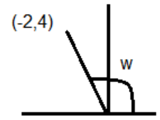
d) $\text{Sen}\theta = \sqrt{3}/2$ II Cuadrante | e) $\text{Cos}\beta = -3/4$ III Cuadrante | f) $\text{Tan}\alpha = -1/2$ IV Cuadrante

5. Calcular el valor de las funciones trigonométricas para cada uno de los siguientes ángulos:

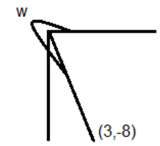
a) Senw= Cotw=
Cosw= Secw=
Tanw= Cscw=



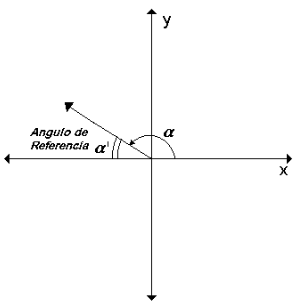
b) Senw= Cotw=
Cosw= Secw=
Tanw= Cscw=

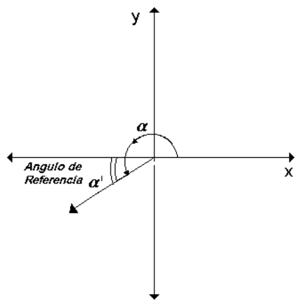


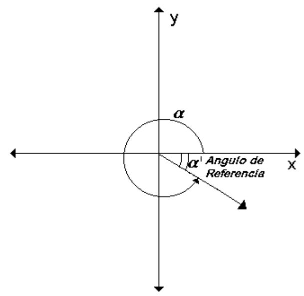
c) Senw= Cotw=
Cosw= Secw=
Tanw= Cscw=

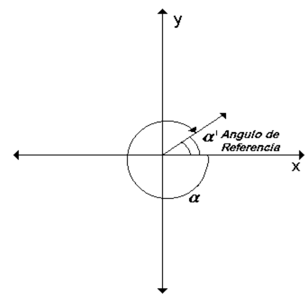


Angulo de Referencia:
Sea α un ángulo no agudo que esté en un cuadrante. El ángulo agudo formado por el lado final de α y la parte positiva o la negativo del eje x, es llamado **ángulo de referencia.**









6. Hallar el ángulo de referencia de:

a. –25° b. 145° c. 216° d. 335° e. –115°
f. –45° g. –210° h. 210° i. 28° j. 148°
k. –325° l. 460° m. 120° n. 135° ñ. 630°

7. Utiliza ángulos notables y ángulos de referencia para completar la tabla 3:

Tabla 1

	Sen(θ)	Cos(θ)	Tan(θ)	Cot(θ)	Sec(θ)	Csc(θ)
120°						
135°						
150°						
210°						
225°						
240°						
300°						
315°						
330°						

8. Evalúese sin utilizar calculadora (con ayuda de las tablas)

a. $\sec\left(7\pi/6\right)$ b. $\tan\left(-3\pi/3\right)$ c. $\csc\left(3\pi/4\right)$ d. $\cot\left(11\pi/4\right)$ e. $\csc\left(570^{\circ}\right)$

9. Sabiendo que $\cot\alpha = -\dfrac{3}{2}$, y que α está en el cuarto cuadrante hallar:

a. cos(α) b. tan(α) c. sec(α) d. csc(α) e. cot(α)

10. Sabiendo que $\cos\alpha = -\dfrac{\sqrt{2}}{2}$, y que α está en el segundo cuadrante hallar:

a. cos(α) b. tan(α) c. sec(α) d. csc(α) e. cot(α)

"La matemática es el lenguaje de la precisión, es el vocabulario indispensable de aquello que conocemos."
William White