

# ¡BIENVENIDOS AL MARAVILLOSO MUNDO DE LA TRIGONOMETRIA!

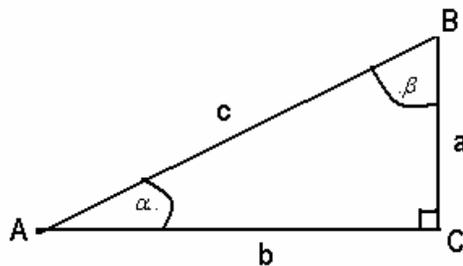
Montoya.-

## APUNTES DE TRIGONOMETRIA.

TEMA: TRIGONOMETRIA BASICA:

RAZONES TRIGONOMETRICAS BÁSICAS:

EN EL TRIANGULO:



a y b . catetos  
c : hipotenusa  
teorema de pitagoras :  $a^2 + b^2 = c^2$

Funciones trigonométricas directas:

$$\operatorname{sen} \alpha = \cos \beta = \frac{a}{c} \quad \cos \alpha = \operatorname{sen} \beta = \frac{b}{c} \quad \operatorname{tang} \alpha = \operatorname{cotg} \beta = \frac{a}{b}$$

**Funciones trigonométricas inversas.**

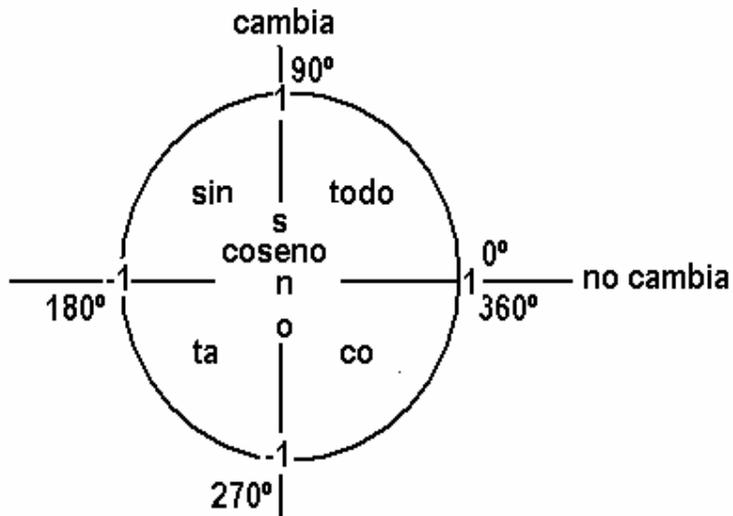
$$\operatorname{cosec} \alpha = \operatorname{sen}^{-1} \alpha = \sec \beta = \cos^{-1} \beta = \frac{c}{a} \quad \sec \alpha = \cos^{-1} \alpha = \operatorname{cosec} \beta = \cos^{-1} \beta = \frac{c}{b}$$

$$\operatorname{cotang} \alpha = \operatorname{tang}^{-1} \alpha = \frac{b}{a}$$

**Cofunciones:**

- \*La cofuncion del  $\operatorname{sen} \alpha$  es el  $\cos \alpha$
- \*La cofuncion del  $\cos \alpha$  es el  $\operatorname{sen} \alpha$
- \*La cofuncion de la  $\sec \alpha$  es la  $\operatorname{cosec} \alpha$
- \*La cofuncion de la  $\operatorname{cosec} \alpha$  es la  $\sec \alpha$
- \*La cofuncion de la  $\operatorname{tang} \alpha$  es la  $\operatorname{cotang} \alpha$

## Regla de signos, funciones trigonométricas de los ejes, regla nemotécnica (regla del burro)



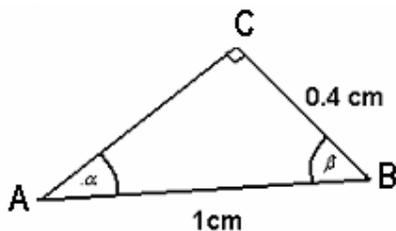
## Funciones trigonométricas de los ángulos notables entre $0^\circ$ y $90^\circ$ .

	$0^\circ$	$30^\circ$	$45^\circ$	$60^\circ$	$90^\circ$
sen	0	1	2	3	4
cos	4	3	2	1	0
	2				

## EJERCICIOS:

1.-Trigonometría: en el triángulo ABC, recto en C. Determine:

- 1.1.-  $\text{Sen } \alpha$     1.2.-  $\text{cos } \alpha$     1.3.-  $\text{tag } \alpha$     1.4.- la cofunción de la inversa de  $\text{sec } \beta$





7.- repita la actividad anterior con cada una de las funciones directas e inversas .

8.- En el sistema de coordenadas dadas en el punto 5 represente todas las funciones trigonométricas directas e inversas.

9.- Calcule el valor de cada una de las expresiones que se indican:

(Aplique regla del burro y de signos, no use calculadora)

9-1. -  $\text{Sen}^2 45^\circ + \sqrt{3} \cos 30^\circ - 2\sqrt{2} \sec 45^\circ - 2 \cos \pi$

9.2. -  $\text{Tag} 45^\circ + 2\sqrt{3} \text{tag} 30^\circ - \text{sen}^2 60^\circ - \text{sen}^2 30^\circ$

9.3. -  $2\sqrt{2} \text{sen} 45^\circ - 3 \cos \frac{\pi}{2} + 4\sqrt{3} \cos 30^\circ + 4 \cos 60^\circ$

9.4. -  $3 \text{tag} 45^\circ - 2 \cos 180^\circ - 3 \text{sen} 270^\circ + 4\sqrt{3} \cos 30^\circ$

9.5. -  $\text{sen}^2 315^\circ + \sqrt{2} \cos 315^\circ - \frac{1}{\sqrt{2}} \cos 225^\circ$

9.6.-  $\text{tag} 315^\circ - 2\sqrt{2} \sec 315^\circ + \csc^2 210^\circ$

9.7.-  $\text{sen}^2 150^\circ + \sqrt{2} \cos 225^\circ - \frac{1}{\sqrt{3}} \cos 330^\circ$

9.8.-  $\text{tag} 135^\circ - 2\sqrt{2} \sec 315^\circ + \csc^2 210^\circ$

10.- si:  $\cos \alpha = \frac{2}{5} \sqrt{6}$  . Calcule:

10.1.-  $\text{sen} 2\alpha$     10.2.-  $\cos 2\alpha$     10.3.-  $\text{sen} \frac{\alpha}{2}$     10.4.-  $\cos \frac{\alpha}{2}$

11.- Si  $\cos \alpha = 0.6$ . Calcule:

11.1.-  $\text{sen} \alpha$     11.2.-  $\text{tag} \alpha$     11.3.-  $\sec \alpha + \csc \alpha$     11.4.- la cofunción de la función inversa de la recíproca de  $\csc \alpha$

12.- Si  $\text{sen} \alpha = 0.2$  .calcule:

12.1.-  $\text{sen} 2\alpha$     12.2.-  $\cos 2\alpha$     12.3.-  $\text{sen} \frac{\alpha}{2}$     12.4.-  $\cos \frac{\alpha}{2}$

13.-.-Deduzca las formulas de:222

13.1.-  $\text{Sen} (2x)$ ,    13.2.-  $\cos (2x)$  ,    13.3.-  $\text{sen}(x/2)$     13.4.-  $\cos(x/2)$ .

14.-Resuelva los problemas: aplicando trigonometría.

14.1.-El ángulo de elevación del remate de una chimenea a una distancia de 90 metros es de  $30^\circ$  .calcule la altura.

14.2.-Hallar el ángulo de elevación del sol cuando la sombra de un poste de 6 mts de altura es de  $2\sqrt{3}$  metros de larga.

14.3.-Los ángulos de elevación de la cúspide de un campanario es de  $45^\circ$ ; desde la parte superior del poste, que tiene 12 metros de altura, el ángulo de elevación es de  $40^\circ$  .calcule la altura y la distancia del campanario.

14.4.-La altura de una colina es de 990 metros sobre el nivel de un plano horizontal. Desde un punto P de dicho plano ,la elevación angular de la cima de la colina es de  $60^\circ$ .Un globo se eleva desde el punto P y asciende verticalmente con velocidad uniforme ;después de 5 minutos ,la elevación de la cima de la colina ,para un observador que esta en el globo ,es de  $30^\circ$ .Calcular la velocidad de ascensión del globo .

14.5.-Desde la parte superior de un faro, a 80 metros por encima del horizonte, los ángulos de depresión de dos rocas que están directamente al oeste del observador son de  $75^\circ$  y  $15^\circ$ .Calcule la distancia que las separa.

Si UD. resuelve responsablemente esta guía de ejercicios le aseguro que obtendrá buenos

Resultados.

Que la disfrute ¡a trabajar!

Nos vemos en el próximo certamen