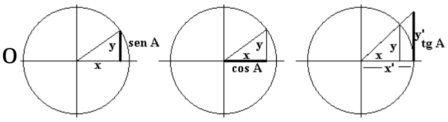
Trigonometría – Resumen de fórmulas

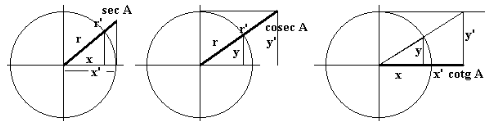
Razones trigonométricas

$\sin\alpha = \dfrac{cateto\ opuesto}{hipotenusa}$ $\cos\alpha = \dfrac{cateto\ contiguo}{hipotenusa}$ $\tan\alpha = \dfrac{cateto\ opuesto}{cateto\ contiguo}$ o



$\tan\alpha = \dfrac{\sin\alpha}{\cos\alpha}$

$cosec\ \alpha = \dfrac{1}{\sin\alpha}$ $sec\ \alpha = \dfrac{1}{\cos\alpha}$ $cotg\ \alpha = \dfrac{1}{tg\ \alpha}$



Relaciones Fundamentales

$\sin^2\alpha + \cos^2\alpha = 1$ $1 + \tan^2\alpha = \dfrac{1}{\cos^2\alpha}$

Relaciones Pitagóricas

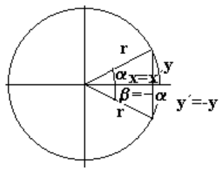
$1 + cotg^2\alpha = cosec^2\alpha$ $1 + tg^2\alpha = sec^2\alpha$

Relaciones entre las razones trigonométricas

Ángulos opuestos

$\sin(-\alpha) = -\sin\alpha$ $\cos(-\alpha) = \cos\alpha$ $\tan(-\alpha) = -\tan\alpha$

$\sin(360-\alpha) = -\sin\alpha$ $\cos(360-\alpha) = \cos\alpha$ $\tan(360-\alpha) = -\tan\alpha$

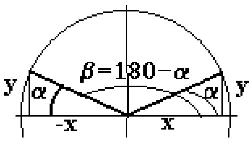


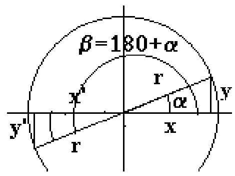
Ángulos suplementarios (180-α) y que difieren en 180 (180+α)

$\sin(180 \mp \alpha) = \pm\sin\alpha$

$\cos(180 \mp \alpha) = -\cos\alpha$

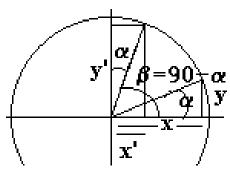
$\tan(180 \mp \alpha) = \mp\tan\alpha$





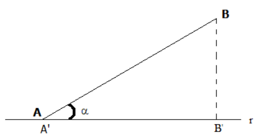
Ángulos complementarios (90-α) y que difieren en 90 (90+α)

$\sin(90 \mp \alpha) = \cos\alpha$ $\cos(90 \mp \alpha) = \pm\sin\alpha$ $\tan(90 \mp \alpha) = \dfrac{\pm 1}{\tan\alpha}$



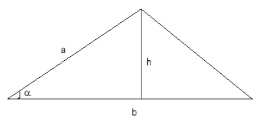
Proyección del segmento AB sobre una recta r

$\overline{A'B'} = \overline{AB}\cos\alpha$



Área de un triángulo

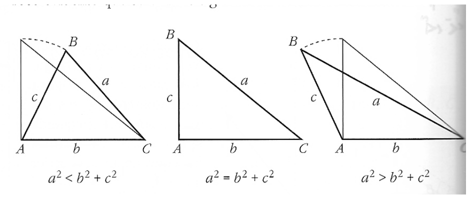
$A = \dfrac{1}{2}ab\sin\alpha$ o $A = \dfrac{bh}{2}$



Teorema de los senos **(Sirve para cualquier tipo de triángulo)**

$$\frac{a}{\sin\hat{A}}=\frac{b}{\sin\hat{B}}=\frac{c}{\sin\hat{C}}$$

Nota: *a* es el lado opuesto al ángulo A y así con el resto.

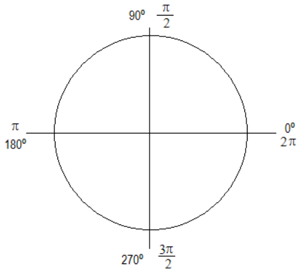


Teorema de los cosenos **(Sirve para cualquier tipo de triángulo)**

$$a^2=b^2+c^2-2bc\cos\hat{A}$$ $$b^2=a^2+c^2-2ac\cos\hat{B}$$ $$c^2=a^2+b^2-2ab\cos\hat{C}$$

Radián

La medida de un ángulo tal que el arco que abarca tiene la misma longitud que el radio con el que se ha trazado.



Razones trigonométricas de suma o resta de ángulos

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

Razones trigonométricas del ángulo doble

$$\sin(2\alpha)=2\sin\alpha\cos\alpha$$ $$\cos(2\alpha)=\cos^2\alpha-\sin^2\alpha$$ $$\tan(2\alpha)=\frac{2\tan\alpha}{1-\tan^2\alpha}$$

Razones trigonométricas del ángulo mitad

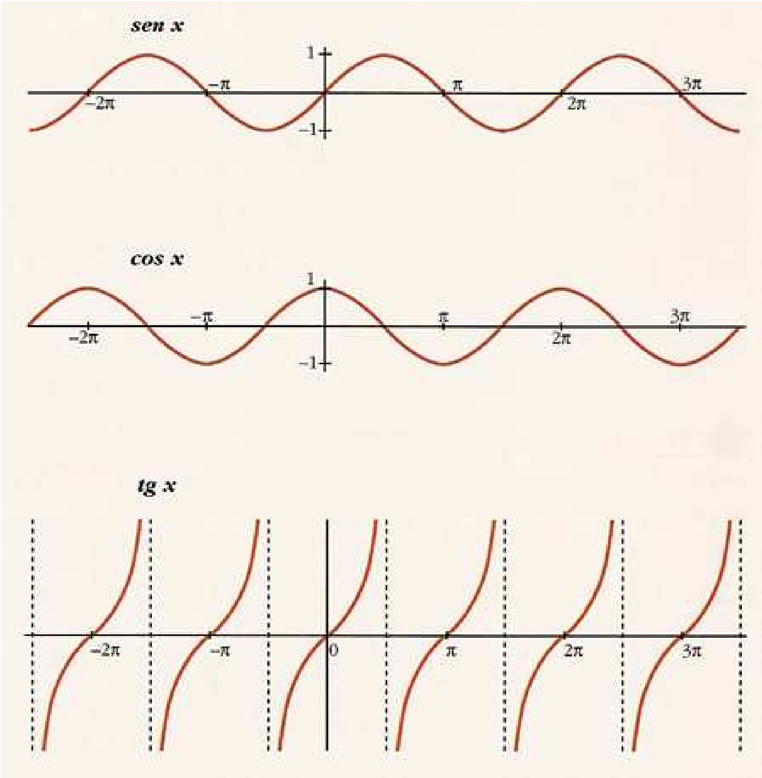
$$\sin\left(\frac{\alpha}{2}\right)=\pm\sqrt{\frac{1-\cos\alpha}{2}}$$ $$\cos\left(\frac{\alpha}{2}\right)=\pm\sqrt{\frac{1+\cos\alpha}{2}}$$ $$\tan\left(\frac{\alpha}{2}\right)=\pm\sqrt{\frac{1-\cos\alpha}{1+\cos\alpha}}$$

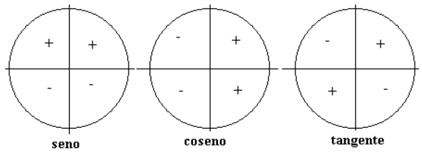
Sumas y Restas de senos y cosenos

$$\sin A+\sin B=2\sin\left(\frac{A+B}{2}\right)\cdot\cos\left(\frac{A-B}{2}\right)$$ $$\sin A-\sin B=2\cos\left(\frac{A+B}{2}\right)\cdot\sin\left(\frac{A-B}{2}\right)$$

$$\cos A+\cos B=2\cos\left(\frac{A+B}{2}\right)\cdot\cos\left(\frac{A-B}{2}\right)$$ $$\cos A-\cos B=-2\sin\left(\frac{A+B}{2}\right)\cdot\sin\left(\frac{A-B}{2}\right)$$

Funciones circulares definidas en todo *R*

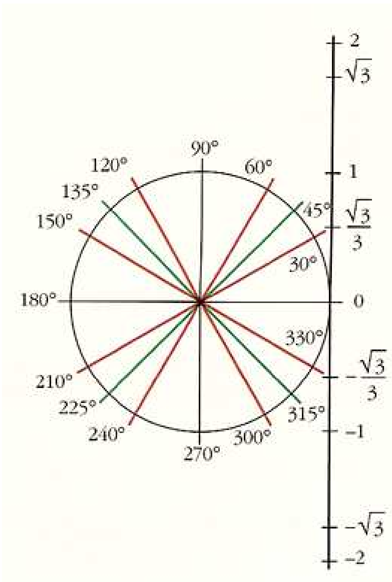




Recuerda que *tg x* no está definida en los puntos

$x=\frac{\pi}{2}+n\pi$ donde *n* es un número entero.

Valores del sen, cos y tg usuales.



GRADOS	0°	30°	45°	60°	90°	120°	135°	150°
RADIANES	0	$\pi/6$	$\pi/4$	$\pi/3$	$\pi/2$	$2\pi/3$	$3\pi/4$	$5\pi/6$
sen	0	$1/2$	$\sqrt{2}/2$	$\sqrt{3}/2$	1	$\sqrt{3}/2$	$\sqrt{2}/2$	$1/2$
cos	1	$\sqrt{3}/2$	$\sqrt{2}/2$	$1/2$	0	$-1/2$	$-\sqrt{2}/2$	$-\sqrt{3}/2$
tg	0	$\sqrt{3}/3$	1	$\sqrt{3}$	—	$-\sqrt{3}$	-1	$-\sqrt{3}/3$

GRADOS	180°	210°	225°	240°	270°	300°	315°	330°
RADIANES	π	$7\pi/6$	$5\pi/4$	$4\pi/3$	$3\pi/2$	$5\pi/3$	$7\pi/4$	$11\pi/6$
sen	0	$-1/2$	$-\sqrt{2}/2$	$-\sqrt{3}/2$	-1	$-\sqrt{3}/2$	$-\sqrt{2}/2$	$-1/2$
cos	-1	$-\sqrt{3}/2$	$-\sqrt{2}/2$	$-1/2$	0	$1/2$	$\sqrt{2}/2$	$\sqrt{3}/2$
tg	0	$\sqrt{3}/3$	1	$\sqrt{3}$	—	$-\sqrt{3}$	-1	$-\sqrt{3}/3$