

Función Trigonométrica.

Función trigonométrica: Las funciones trigonométricas son el resultado del cociente de dos números (cateto sobre hipotenusa, hipotenusa sobre cateto, cateto sobre cateto). Esto hace necesario, para el dominio de definición, restringir el eje en aquellos números que anulen el denominador.

Funciones Trigonométricas Directas.

Seno	La función seno es la asociación entre un ángulo dado x y el valor de su seno	$f(x) = \text{sen } x$
Coseno	La función coseno es la asociación entre un ángulo dado x y el valor de su coseno.	$f(x) = \text{cos } x$
Tangente	La función tangente es la asociación entre un ángulo dado x y el valor de su tangente.	$f(x) = \text{tg } x$
Cotangente	La función cotangente es la asociación entre un ángulo dado x y el valor de su cotangente.	$f(x) = \text{cotg } x$
Secante	La función secante es la asociación entre un ángulo dado x y el valor de su secante.	$f(x) = \text{sec } x$
Cosecante	La función cosecante es la asociación entre un ángulo dado x y el valor de su cosecante.	$f(x) = \text{cosec } x$

● Si dividimos $\frac{\text{Cat. op.}}{\text{hip}}$ llamaremos a esta función **seno**. $\Rightarrow \frac{\text{Cat. op.}}{\text{hip}} = \text{sen } \alpha$

● Si dividimos $\frac{\text{Cat. ady.}}{\text{hip}}$ llamaremos a esta función **Coseno** $\Rightarrow \frac{\text{Cat. ady.}}{\text{hip}} = \text{cos } \alpha$

● Si dividimos $\frac{\text{Cat. op.}}{\text{Cat. ady}}$ llamaremos a esta función **Tangente**. $\Rightarrow \frac{\text{Cat. op.}}{\text{Cat. ady}} = \text{tg } \alpha$

Si dividimos $\frac{\text{hip.}}{\text{Cat. op.}}$ llamaremos a esta función **Cosecante**.

$$\Rightarrow \frac{\text{hip.}}{\text{Cat. op.}} = \text{Cosec } \alpha$$

Si dividimos $\frac{\text{hip.}}{\text{Cat. ady.}}$ llamaremos a esta función **Secante**.

$$\Rightarrow \frac{\text{hip.}}{\text{Cat. ady.}} = \text{Sec } \alpha$$

Si dividimos $\frac{\text{Cat. ady.}}{\text{Cat. op.}}$ llamaremos a esta función **Cotangente**.

$$\Rightarrow \frac{\text{Cat. ady.}}{\text{Cat. op.}} = \text{Cotg } \alpha$$

La función **seno** y **cosecante** son inversas, así como lo son **coseno** y **secante**, y **tangente** con **cotangente**.

$$\sec \alpha = \frac{1}{\cos \alpha}; \quad \text{cosec } \alpha = \frac{1}{\sin \alpha}; \quad \text{cotg } \alpha = \frac{1}{\text{tg } \alpha}$$

También, tenemos que:

$$\tan \alpha = \frac{\text{sen } \alpha}{\cos \alpha}; \quad \cot g \alpha = \frac{\cos \alpha}{\text{sen } \alpha}$$

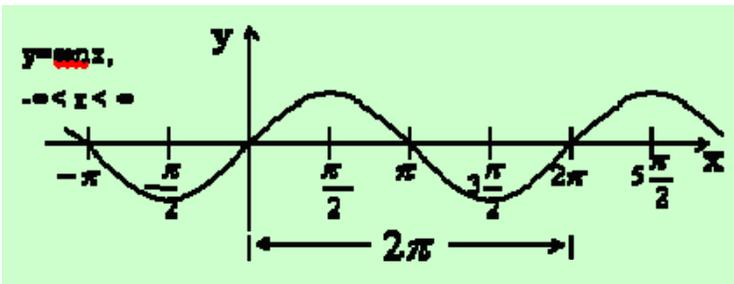
Dominio de las Funciones Trigonométricas Directas

Función	Dominio	Contradominio.
$f(x) = \text{sen } x$	Todo eje real $-\infty < x < \infty$	El denominador es la hipotenusa, la cual siempre es diferente de cero, no así los catetos del triángulo
$f(x) = \text{cos } x$	Todo eje real. $-\infty < x < \infty$	La misma razón que el primer caso.
$f(x) = \text{tg } x$	$x \neq \pm \frac{\pi}{2}; \pm \frac{3\pi}{2}; \pm \frac{5\pi}{2}; \dots$	Se restringe el dominio de manera que el denominador debe ser $\cos x \neq 0$.
$f(x) = \text{cotg } x$	$x \neq 0; \pm\pi; \pm 2\pi; \pm 3\pi; \dots$	Se restringe el dominio de manera que el denominador debe ser $\text{sen } x \neq 0$.

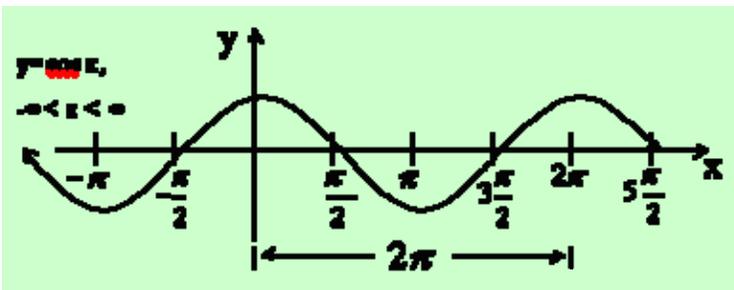
$f(x) = \sec x$	$x \neq \pm \frac{\pi}{2}; \pm \frac{3\pi}{2}; \pm \frac{5\pi}{2}; \dots$	Se restringe el dominio de manera que el denominador $\cos x \neq 0$.
$f(x) = \operatorname{cosec} x$	$x \neq 0; \pm\pi; \pm 2\pi; \pm 3\pi; \dots$	Se restringe el dominio de manera que el denominador $\sin x \neq 0$.

Gráficas de las Funciones Trigonométricas Directas

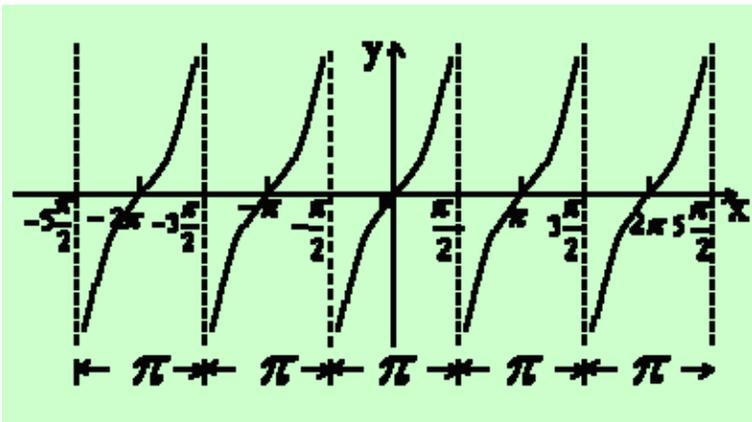
- Gráfica de $y = \sin x$



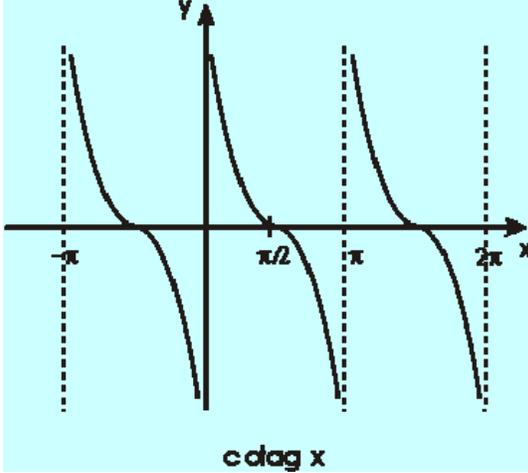
- Gráfica de $y = \cos x$



- Gráfica de $y = \text{tg } x$



- Gráfica de $y = \text{cotg } x$



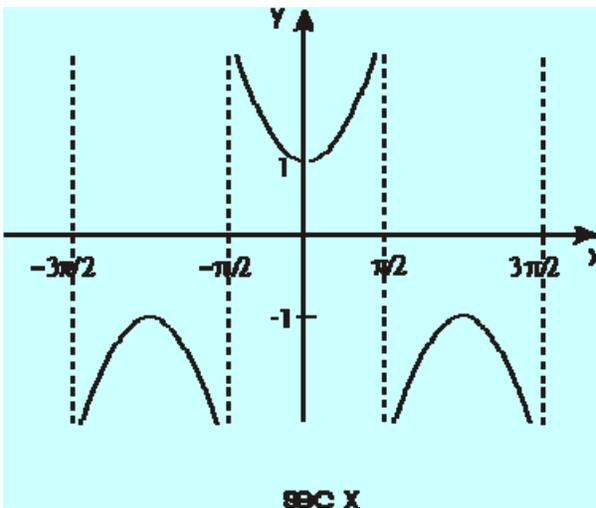
PERÍODO: π

DOMINIO: Todos los números reales, con excepción de los de la forma $k\pi$, siendo k un entero.

RANGO: \mathbb{R}

- Función impar (simétrica con respecto al origen).
- Función decreciente entre las asíntotas.
- Discontinua para $k\pi$, siendo k entero.

- Gráfica de $y = \sec x$



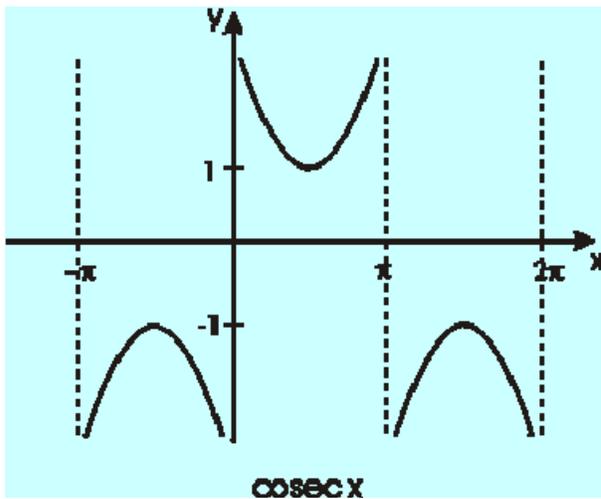
PERÍODO: 2π

DOMINIO: Todos los números reales, con excepción de los de la forma $\pi/2 + k\pi$, siendo k un entero.

RANGO: $(-\infty, -1] \cup [1, \infty)$

- Función par (simétrica con respecto al eje y).
- Discontinua en $\pi/2 + k\pi$, siendo k entero.

- Gráfica de $y = \operatorname{cosec} x$



PERÍODO: 2π

DOMINIO: Todos los números reales, con excepción de los de la forma $k\pi$, siendo k un entero.

RANGO: $(-\infty, -1] \cup [1, \infty)$

- 🌐 Función impar (simétrica con respecto al origen).
- 🌐 Discontinua para $k\pi$, siendo k entero.