

3.4 FUNCIONES TRIGONOMÉTRICAS

3.4.4 GRÁFICA DE FUNCIONES TRIGONOMÉTRICAS DIRECTAS.

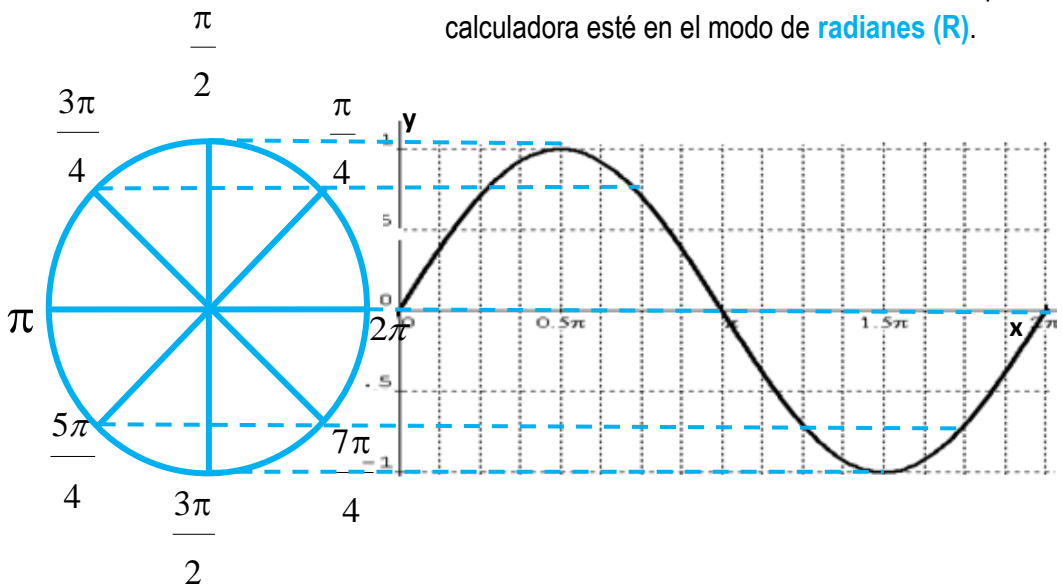
Una función trigonométrica, también llamada circular, es aquella que se define por la aplicación de una razón trigonométrica a los distintos valores de la variable independiente x , que ha de estar expresada en radianes.

La función seno se denota por $f(x) = \sin(x)$, esta función es la aplicación de la razón trigonométrica seno a una variable independiente x expresada en radianes. La función seno es **periódica**, **acotada** y **continua**, y su dominio es el conjunto de todos los **números reales**.

x	f(x)= sin(x)
$0 \pi = 0$	0
$\frac{1\pi}{4} = 0.7853$	0.7071
$\frac{1\pi}{2} = 1.57$	1
$\frac{3\pi}{4} = 2.35$	0.7071
$\pi = 3.1416$	0

x	f(x)= sin(x)
$\frac{5\pi}{4} = 3.92$	-0.7071
$\frac{3\pi}{2} = 4.71$	-1
$\frac{7\pi}{4} = 5.49$	-0.7071
$2\pi = 6.283$	0

Nota: Para realizar estos cálculos, verifica que tu calculadora esté en el modo de **radianes (R)**.



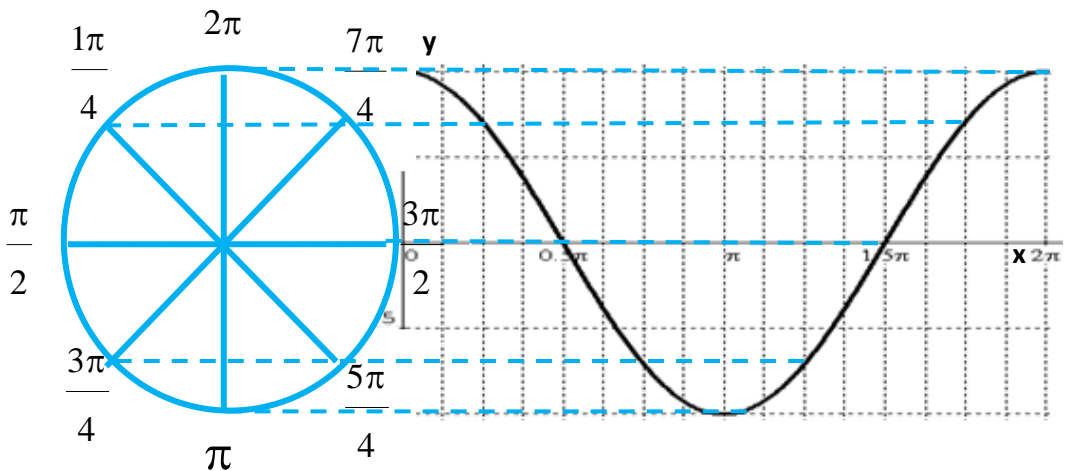
Gráfica de la función coseno.

La función coseno, se denota por $f(x)=\cos(x)$, es la que resulta de aplicar la razón trigonométrica coseno a una variable independiente x expresada en **radianes**. Esta función es **periódica**, **continua**, y su dominio es el conjunto de los **números reales**.

x	f(x)= cos(x)
$0 \pi=0$	1
$\frac{1\pi}{4}=0.7853$	0.7071
$\frac{1\pi}{2}=1.57$	0
$\frac{3\pi}{4}=2.35$	-0.7071
$\pi=3.1416$	-1

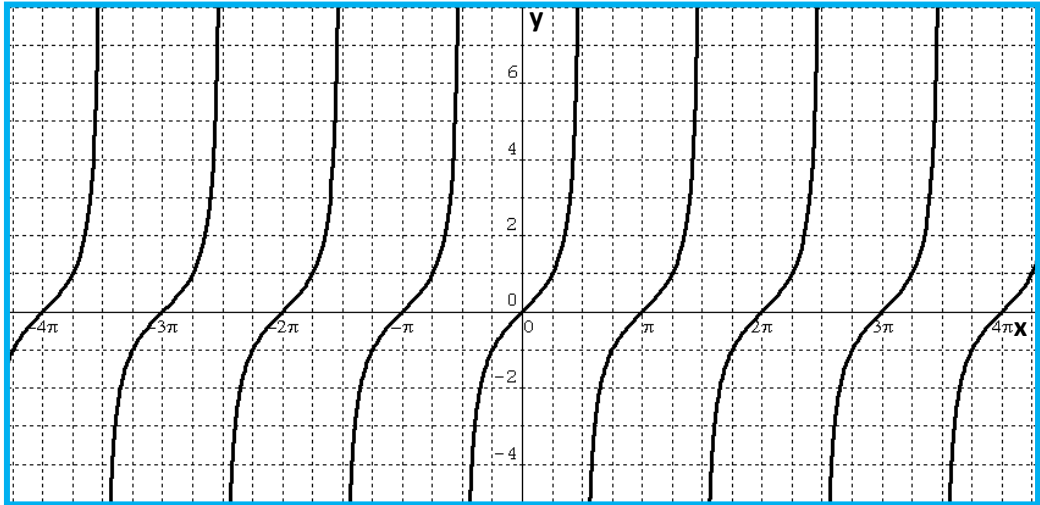
x	f(x) = cos(x)
$\frac{5\pi}{4}=3.92$	-0.7071
$\frac{3\pi}{2}=4.71$	0
$\frac{7\pi}{4}=5.49$	0.7071
$2\pi=6.283$	1

Nota: Para realizar estos cálculos, verifica que tu calculadora esté en el modo de **radianes (R)**.



Gráfica de una función tangente.

La función tangente se denota como $f(x) = \tan(x)$, siendo x la variable independiente expresada en radianes.



3.4.5 PROPIEDADES DE LAS FUNCIONES TRIGONOMÉTRICAS.

Como características importantes y distintivas de las funciones trigonométricas pueden resaltarse las siguientes:

- Las funciones **seno**, **coseno** y **tangente** son de naturaleza periódica, de manera que el período de las funciones **seno** y **coseno** es 2π y el de la función **tangente** es π .
- Las funciones **seno** y **coseno** están definidas para todo el conjunto de los números reales. Ambas son funciones continuas (no así la función **tangente**).
- Las funciones **seno** y **coseno** están acotadas, ya que sus valores están contenidos en el intervalo $[-1, 1]$. La función **tangente** no está acotada.
- Las funciones seno y tangente son simétricas respecto al origen, ya que **sin** $(-x) = -\sin(x)$; **tangente** $(-x) = -\text{tangente } x$. En cambio, la función coseno es simétrica respecto al eje **y**: **coseno** $(-x) = \text{coseno } x$.

3.4.6 PROBLEMAS DE FUNCIONES TRIGONOMÉTRICAS.

Ejercicio 1. Encontrar la gráfica de la función $f(x) = \sin(2x)$, para los valores de x asignados en la siguiente tabla:

x	f(x)= sin(2x)
$0 \pi = 0$	$\sin(2 \times 0) = 0$
$\frac{1\pi}{4} = 0.7853$	$\sin(2 \times 0.7853) = 1$
$\frac{1\pi}{2} = 1.57$	
$\frac{3\pi}{4} = 2.35$	
$\pi = 3.1416$	

x	f(x)=sin(2x)
$\frac{5\pi}{4} = 3.92$	
$\frac{3\pi}{2} = 4.71$	
$\frac{7\pi}{4} = 5.49$	
$2\pi = 6.283$	

Nota: Para realizar estos cálculos, verifica que tu calculadora esté en el modo de **radianes (R)**.

1	y																		
0																			
	0	0.25π	0.5π	0.75π	π	1.25π	1.5π	1.75π	2π	x									
-1																			

Dominio:

Rango:

Coordenadas de los puntos máximos:

Coordenadas de los puntos mínimos:

Ejercicio 2. Encontrar la gráfica de la función $f(x) = \cos(2x)$, para los valores de x asignados en la siguiente tabla:

x	$f(x) = \cos(2x)$
$0 \pi = 0$	$\cos(2 \times 0) = 1$
$\frac{1\pi}{4} = 0.7853$	$\cos(2 \times 0.7853) = 0$
2π	
$\frac{3\pi}{4} = 2.35$	
$\pi = 3.1416$	

x	$f(x) = \cos(2x)$
$\frac{5\pi}{4} = 3.92$	
$\frac{3\pi}{2} = 4.71$	
$\frac{7\pi}{4} = 5.49$	
$2\pi = 6.283$	

Nota: Para realizar estos cálculos, verifica que tu calculadora esté en el modo de **radianes (R)**.

1	y																		
0																			
	0	0.25π	0.5π	0.75π	π	1.25π	1.5π	1.75π	2π	x									
-1																			

Dominio:

Rango:

Coordenadas de los puntos máximos:

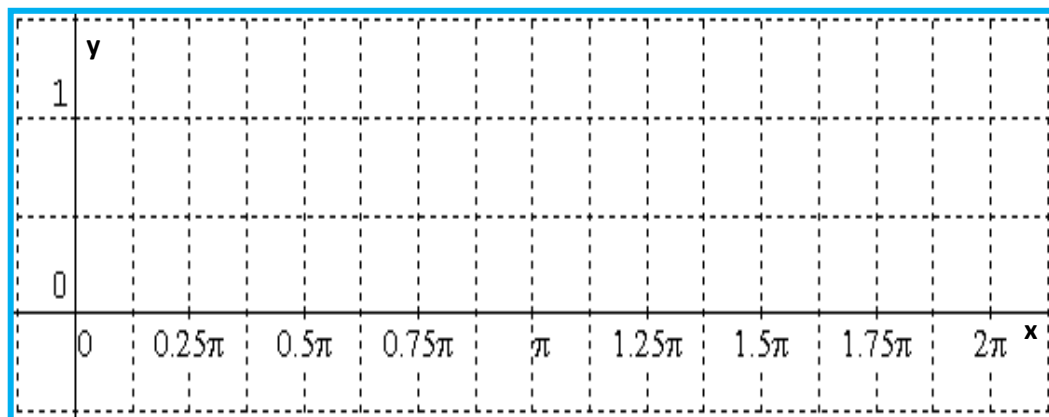
Coordenadas de los puntos mínimos:

Ejercicio 3. Encontrar la gráfica de la función $f(x) = \sin^2(x)$, para los valores de x asignados en la siguiente tabla:

x	$f(x) = \sin^2 x = (\sin(x))^2$
$0 \pi = 0$	$(\sin 0)^2 = 0$
$\frac{1\pi}{4} = 0.7853$	$(\sin 0.7853)^2 = 0.5$
$\frac{1\pi}{2} = 1.57$	
$\frac{3\pi}{4} = 2.35$	
$\pi = 3.1416$	

x	$f(x) = \sin^2 x = (\sin(x))^2$
$\frac{5\pi}{4} = 3.92$	
$\frac{3\pi}{2} = 4.71$	
$\frac{7\pi}{4} = 5.49$	
$2\pi = 6.283$	

Nota: Para realizar estos cálculos, verifica que tu calculadora esté en el modo de **radianes (R)**.



Dominio:

Rango:

Coordenadas de los puntos máximos:

Coordenadas de los puntos mínimos: