



## Recursos y materiales de apoyo

### Ecuaciones trigonométricas.

Una ecuación trigonométrica es la que implica funciones trigonométricas de ángulos desconocidos.

$$a \cos bx = c$$

$$a \operatorname{sen} bx = c$$

$$a \operatorname{atan} bx = d$$

Cuando hablamos de funciones trigonométricas hacemos referencia a un ángulo; los ángulos pueden ser medidos en grados o en radianes, donde se debe de cumplir la siguiente expresión

$$\pi = 180^\circ$$

Si las ecuaciones trigonométricas son verdaderas para todos los ángulos, entonces se denominan **identidades**. Si hay una infinidad de respuestas, es debido al hecho de que dichas funciones son periódicas.

A continuación te mostramos una tabla de algunos valores de las funciones trigonométricas básicas; si tienes interés en conocer de dónde salieron, puedes utilizar el recurso de apoyo “Ecuaciones trigonométricas” o bien simplemente usar una calculadora científica.

Ángulos		$\cos \theta$	$\sin \theta$	$\tan \theta = \frac{\sin \theta}{\cos \theta}$
Grados	Radianes			
$0^\circ$	0	1	0	0
$30^\circ$	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{3}$
$45^\circ$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	1
$60^\circ$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\sqrt{3}$
$90^\circ$	$\frac{\pi}{2}$	0	1	No existe
$180^\circ$	$\pi$	-1	0	0
$270^\circ$	$\frac{3\pi}{2}$	0	-1	No existe
$360^\circ$	$2\pi$	1	0	0

Para determinar la solución de una ecuación trigonométrica sólo nos vamos a limitar en buscar respuesta en los ángulos positivos menores a  $360^\circ$  o  $2\pi$ .

Por ejemplo, con la siguiente tabla, analiza el proceso de solución de la ecuación

$$2 \operatorname{sen} x = 1:$$

Ecuación	Proceso										
$2 \operatorname{sen} x = 1$	Ecuación a solucionar										
$\operatorname{sen} x = \frac{1}{2}$	Despejar										
$x = 30^\circ$ $x = \frac{\pi}{6}$	Utilizar la tabla de valores trigonométricos <table border="1" style="margin: 10px auto;"> <thead> <tr> <th>grados</th> <th>radianes</th> <th><math>\cos \theta</math></th> <th><math>\operatorname{sen} \theta</math></th> <th><math>\tan \theta</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>30</td> <td><math>\frac{\pi}{6}</math></td> <td><math>\frac{\sqrt{3}}{2}</math></td> <td><math>\frac{1}{2}</math></td> <td><math>\frac{\sqrt{3}}{3}</math></td> </tr> </tbody> </table> o bien usar la calculadora científica haciendo uso de la inversa de función $\tan$	grados	radianes	$\cos \theta$	$\operatorname{sen} \theta$	$\tan \theta$	30	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{3}$
grados	radianes	$\cos \theta$	$\operatorname{sen} \theta$	$\tan \theta$							
30	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{3}$							

I. Con la información que hasta ahora conoces, completa la solución o la justificación del proceso en la siguiente ecuación trigonométrica. Si tienes dudas consulta a tu asesor.

Ecuación	Proceso										
$\operatorname{sen} x \tan x = \operatorname{sen} x$											
$\tan x = \frac{\operatorname{sen} x}{\operatorname{sen} x}$ $\tan x = 1$											
$x = 45^\circ$ $x = \frac{\pi}{4}$	Utilizar la tabla de valores trigonométricos <table border="1" style="margin: 10px auto;"> <thead> <tr> <th>grados</th> <th>radianes</th> <th><math>\cos \theta</math></th> <th><math>\operatorname{sen} \theta</math></th> <th><math>\tan \theta</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> o bien usar la calculadora científica haciendo uso de la inversa de función $\tan$	grados	radianes	$\cos \theta$	$\operatorname{sen} \theta$	$\tan \theta$					
grados	radianes	$\cos \theta$	$\operatorname{sen} \theta$	$\tan \theta$							



## Problemario

1. Resuelve las siguientes ecuaciones trigonométricas:

i.  $2\cos x = 0$

ii.  $2\sin x = 1$

iii.  $\sqrt{3}\tan x = 1$

iv.  $\sqrt{2}\cos x = 1$

v.  $2\cos x = \sqrt{3}$



vi.  $\tan x - \sqrt{3} = 0$

vii.  $\frac{3\operatorname{sen}x}{\operatorname{cos}x} = \sqrt{3}$

viii.  $\sqrt{3}\operatorname{cos}x = \operatorname{sen}x$

ix.  $2\operatorname{sen}x - 1 = \operatorname{sen}x$

x.  $2\operatorname{cos}x = \operatorname{cos}x + 1$