



FUNCIONES TRIGONOMÉTRICAS

Valores de las funciones trigonométricas para ángulos de 30° , 45° y 60°

Del triángulo rectángulo de la siguiente figura

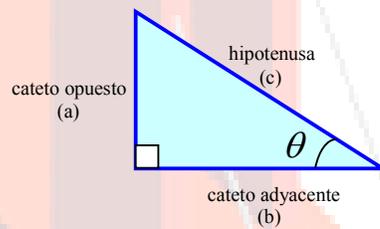


Figura 1. Triángulo rectángulo

se tiene que:

$$\text{sen } \theta = \frac{\text{cateto opuesto}}{\text{hipotenusa}} = \frac{a}{c}$$

$$\text{cos } \theta = \frac{\text{cateto adyacente}}{\text{hipotenusa}} = \frac{b}{c}$$

$$\text{tan } \theta = \frac{\text{cateto opuesto}}{\text{cateto adyacente}} = \frac{a}{b}$$

Para la obtención de los valores de las funciones trigonométricas para los ángulos de 30° y 60° , se puede considerar el triángulo equilátero que se muestra a continuación

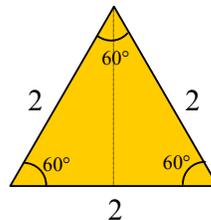


Figura 2. Triángulo equilátero



Utilizando la mitad del triángulo anterior para obtener un triángulo rectángulo se tiene

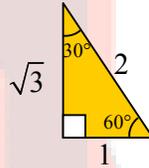


Figura 3. Triángulo rectángulo

Del triángulo de la figura 3 , se tiene

$$\text{sen } 30^\circ = \frac{1}{2}$$

$$\text{cos } 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\text{tan } 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{3}$$

$$\text{sen } 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\text{cos } 60^\circ = \frac{1}{2}$$

$$\text{tan } 60^\circ = \sqrt{3}$$

Para la obtención de los valores de las funciones trigonométricas para el ángulo de 45° , se puede considerar el triángulo isósceles que se muestra a continuación

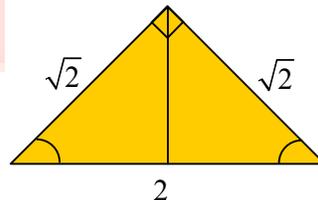


Figura 4. Triángulo isósceles



Utilizando la mitad del triángulo anterior para obtener un triángulo rectángulo se tiene

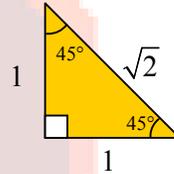


Figura 5. Triángulo rectángulo

Del triángulo de la figura 5, se obtiene

$$\text{sen } 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$\text{cos } 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$\text{tan } 45^\circ = 1$$

Valores de las funciones trigonométricas para ángulos de 0° , 90° , 180° , 270° y 360°

Considerando la tabla siguiente

Grados	Radianes
0°	0π
90°	$\frac{\pi}{2}$
180°	π
270°	$\frac{3}{2}\pi$
360°	2π

Tabla 1. Equivalencia entre grados y radianes



y de la gráfica de la función $\cos \theta$

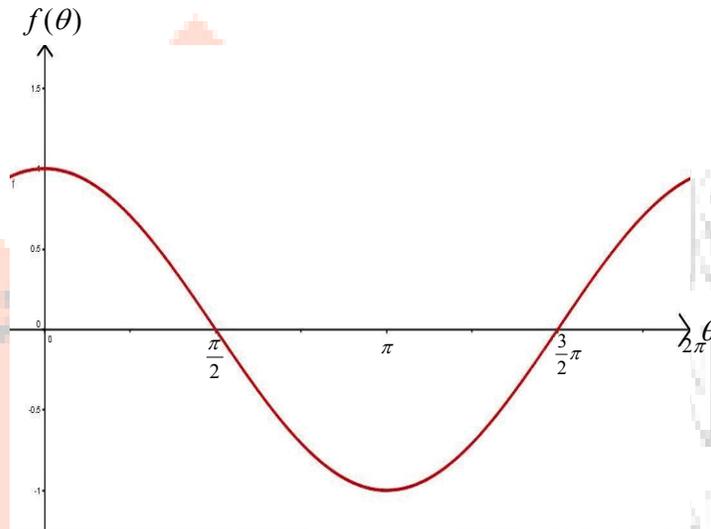


Figura 5. Gráfica de la función $\cos \theta$

se tiene que

θ	0	$\frac{\pi}{2}$	π	$\frac{3}{2}\pi$	2π
$\cos \theta$	1	0	-1	0	1

Tabla 2. Valor de la función $\cos \theta$ para diferentes valores de θ

De la gráfica de la función $\sen \theta$

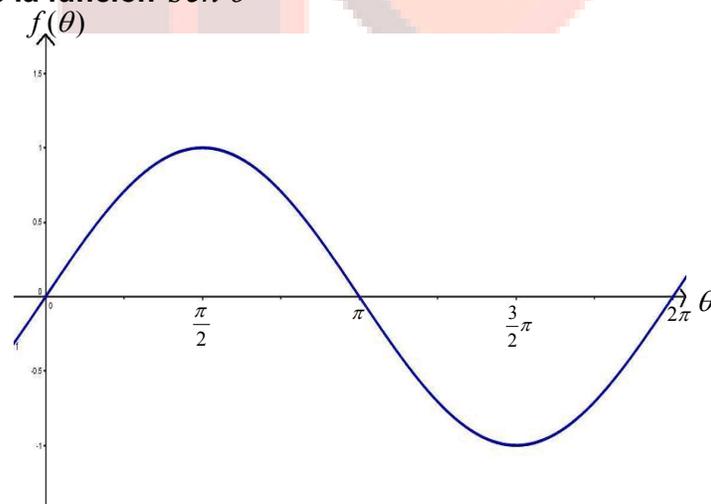


Figura 6. Gráfica de la función $\sen \theta$



se tiene

θ	0	$\frac{\pi}{2}$	π	$\frac{3}{2}\pi$	2π
$\text{sen } \theta$	0	1	0	-1	0

Tabla 3. Valor de la función $\text{sen } \theta$ para diferentes valores de θ

De la gráfica de la función $\tan \theta$

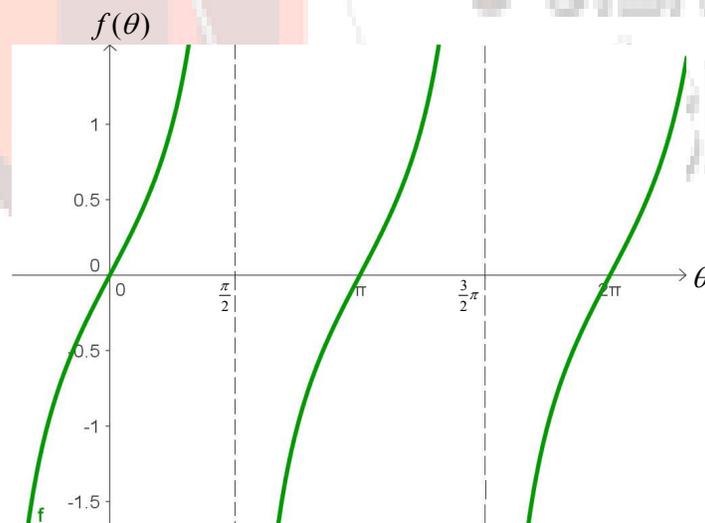


Figura 7. Gráfica de la función $\tan \theta$

se tiene

θ	0	$\frac{\pi}{2}$	π	$\frac{3}{2}\pi$	2π
$\tan \theta$	0	\nexists	0	\nexists	0

Tabla 4. Valor de la función $\tan \theta$ para diferentes valores de θ