

Análisis de las Funciones Trigonométricas

Grado 10

Matemáticas

2019

Generalidades

Introducción

Líneas

Actividades

Generalidades funciones trigonométricas

Sección 1

- ▶ **Dominio.** Los ángulos adoptan *casi* todos los valores reales.
- ▶ **Rango.** Valores acotados (\sin , \cos); Valores NO acotados (\tan , \cot , \sec , \csc).
- ▶ **Funciones inversas.** Se identifican como *arcalgo*; con dominio y rango finitos.
- ▶ **Aplicaciones.** Astronomía: ubicación de astros, Física: análisis fenómenos periódicos (luz, electricidad, corazón), Arquitectura: (diseño contemporáneo).

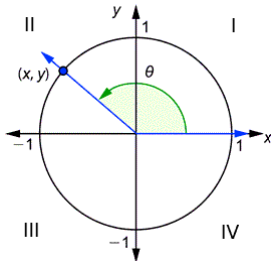


Figura 1 : Puente de la Paz, Tiflis, Georgia.

Introducción: el círculo

Sección 2

► Círculo Goniométrico (CG)



- Unidad ángulo: radian (rad)
- Expresados en fracciones de π : $\frac{\pi}{2}$, $\frac{2\pi}{3}$, ...

► Factor de conversión

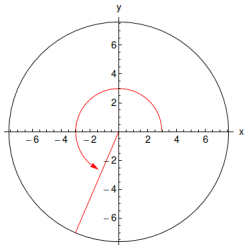
Grados	Radianes	$\times \frac{\pi}{180}$
Radianes	Grados	$\times \frac{180}{\pi}$

- Ángulos medidos desde eje $x+$.
- Ángulos $+$: sentido antihorario.
- Ángulos $-$: sentido horario.

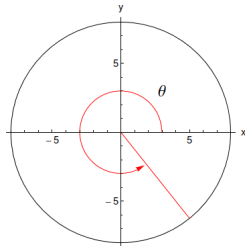
Ejemplos

Sección 2

- Hallar las relaciones trigonométricas para el ángulo cuyo radio intersecta el CG en $P(-3,-7)$.



- Si $\sec \theta = \frac{8}{5}$ y θ es un ángulo de la región IV, Calcular las otras relaciones trigonométricas,



Líneas trigonométricas

Sección 3

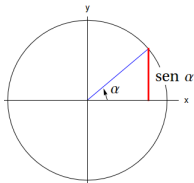
Son aquellos segmentos de recta, cuyos valores corresponden a las *funciones* trigonométricas representadas en el CG. Permiten comprender geométricamente cada función. En cada función el radio del CG vale 1 y se distingue por la línea roja.

Líneas trigonométricas

Sección 3

Son aquellos segmentos de recta, cuyos valores corresponden a las *funciones* trigonométricas representadas en el CG. Permiten comprender geoméricamente cada función. En cada función el radio del CG vale 1 y se distingue por la línea roja.

1. *Seno*. Del latín "*sinus*" que significa cavidad; es la ordenada y .

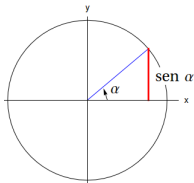


Líneas trigonométricas

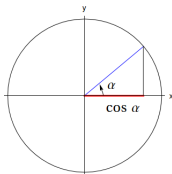
Sección 3

Son aquellos segmentos de recta, cuyos valores corresponden a las *funciones* trigonométricas representadas en el CG. Permiten comprender geométricamente cada función. En cada función el radio del CG vale 1 y se distingue por la línea roja.

1. *Seno*. Del latín “*sinus*” que significa cavidad; es la ordenada y .



2. *Coseno*. Es el *complemento del seno*, es decir, $\cos \alpha = \text{sen}(90 - \alpha)$; es la abscisa x .

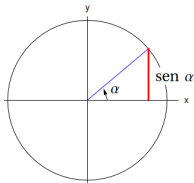


Líneas trigonométricas

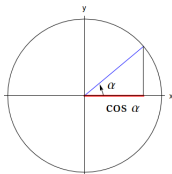
Sección 3

Son aquellos segmentos de recta, cuyos valores corresponden a las *funciones* trigonométricas representadas en el CG. Permiten comprender geométricamente cada función. En cada función el radio del CG vale 1 y se distingue por la línea **roja**.

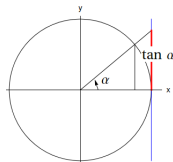
1. **Seno**. Del latín “*sinus*” que significa cavidad; es la ordenada y .



2. **Coseno**. Es el *complemento del seno*, es decir, $\cos \alpha = \text{sen}(90 - \alpha)$; es la abscisa x .



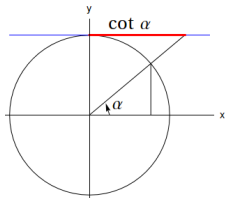
3. **Tangente**. Del latín “*tangens*” que significa que toca; es vertical y fuera del CG.



Líneas trigonométricas

Sección 3

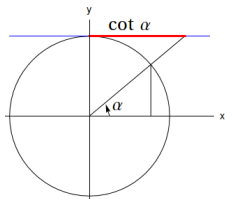
4. *Cotangente*. La tangente del ángulo complementario ($90-\alpha$); es horizontal y fuera del CG.



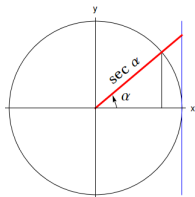
Líneas trigonométricas

Sección 3

4. *Cotangente*. La tangente del ángulo complementario ($90-\alpha$); es horizontal y fuera del CG.



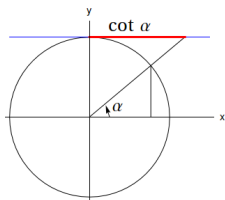
5. *Secante*. Del latín “*secans*” que significa que corta; atraviesa el CG hacia la línea vertical.



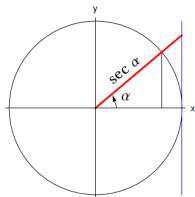
Líneas trigonométricas

Sección 3

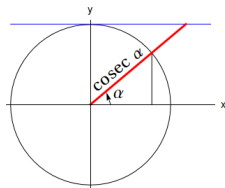
4. *Cotangente*. La tangente del ángulo complementario ($90-\alpha$); es horizontal y fuera del CG.



5. *Secante*. Del latín “secans” que significa que corta; atraviesa el CG hacia la línea vertical.



6. *Cosecante*. Es la secante del complemento de α ; atraviesa el CG hacia la línea horizontal.



Actividad 1

Sección 4

1. Calcular el valor de las relaciones trigonométricas para el punto que intersecta el circunferencia trigonométrica.
 - a) $P(3,1)$
 - b) $Q(-\frac{1}{2}, -4)$
2. Si $\cot \eta = -\frac{2}{5}$ con η un ángulo del segundo cuadrante, hallar las relaciones trigonométricas restantes.
3. **Tarea.** Según la relación trigonométrica, completar el cuadro escribiendo $+$ ó $-$, según el cuadrante del ángulo.

Región	sen	cos	tan	csc	sec	cot
I: $0 < \omega < \frac{\pi}{2}$						
II: $\frac{\pi}{2} < \omega < \pi$						
III: $\pi < \omega < \frac{3\pi}{2}$						
IV: $\frac{3\pi}{2} < \omega < 2\pi$						

Actividad 2

Sección 4

Análisis de las
Funciones
Trigonométricas

Grado 10

Generalidades

Introducción

Líneas

Actividades