

1. Lectura complementaria - Cálculo I

Apreciado Estudiante

En la presente lectura se dará respuesta a los interrogantes planteados en el escenario de aprendizaje, porque en ocasiones en las matemáticas se hace necesario encontrar valores desconocidos, pero usando expresiones equivalentes; por lo tanto lo invito a observar la siguiente imagen

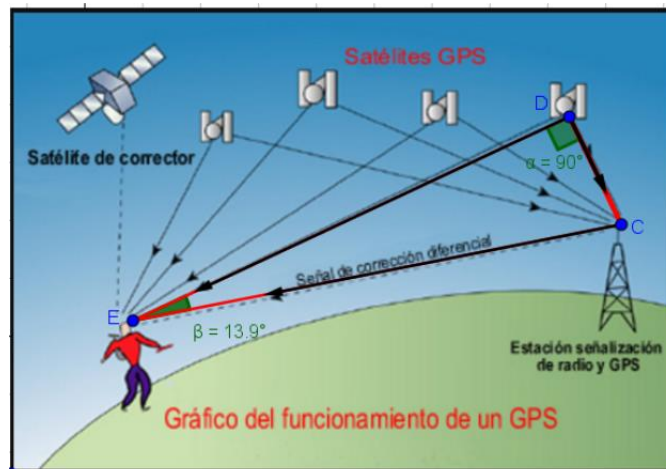


Figura 1: Funcionamiento de un GPS

Fuente: Grupo modelamiento matemático. FICB. Institución Universitaria Politécnico Gran Colombiano. 2017

Con base en esta imagen, responda:

1. Usando la calculadora, ¿Cómo se podría determinar el valor de la secante del ángulo β ?
2. Determine todas las razones trigonométricas que sean posibles, con la información de la imagen.

2. Solución

2.1. Solución pregunta No. 1

Como se está solicitando la $\sec \beta$, recuerde que la razón trigonométrica es:

$$\sec \beta = \frac{\text{Hipotenusa}}{\text{Cat. Adyacente}}$$

Pero no se conoce el valor del cateto adyacente, por tanto, se debe buscar otra expresión que nos permita calcular este valor, por ejemplo, use ahora la razón trigonométrica de coseno:

$$\cos \beta = \frac{\text{Cat. Adyacente}}{\text{Hipotenusa}}$$

No se puede perder de vista el objetivo, que es calcular el valor de $\sec \beta$, por lo tanto, de la razón anterior se despeja el valor del cateto adyacente así:

$$\text{Hipotenusa} \cdot \cos \beta = \text{Cat. Adyacente}$$

Ahora, se reemplaza el valor del cateto Adyacente en la razón de secante y se tiene:

$$\sec \beta = \frac{\text{Hipotenusa}}{\text{Cat. Adyacente}} = \frac{\text{Hipotenusa}}{\text{Hipotenusa} \cdot \cos \beta}$$

Simplificando la hipotenusa, se obtiene:

$$\sec \beta = \frac{1}{\cos \beta}$$

Con la anterior igualdad, usted podrá calcular el valor de la secante del ángulo, sin la necesidad de saber el valor del cateto adyacente.

2.2. Solución pregunta No. 2

Para determinar las razones trigonométricas se deben tener en cuenta que se tiene dos ángulos $\beta = 13.9^\circ$ y $\alpha = 90^\circ$.

Razones trigonométricas para β

El triángulo para el ángulo β es

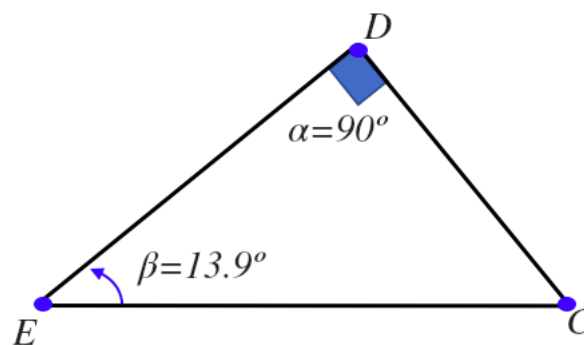


Figura 2: Razones trigonométricas

Fuente: Elaboración propia

$$\sin \beta = \frac{CD}{CE} \approx 0,240 \quad \cos \beta = \frac{DE}{CE} \approx 0,970 \quad \tan \beta = \frac{CD}{DE} \approx 0,247$$

$$\csc \beta = \frac{CE}{CD} \approx 4.162 \qquad \sec \beta = \frac{CE}{DE} \approx 1,030 \qquad \cot \beta = \frac{DE}{CD} \approx 4,040$$

INFORMACIÓN TÉCNICA



Módulo: Cálculo I

Unidad 2: Identidades trigonométricas

Escenario 4: Identidades trigonométricas

Autor: Luisa Fernanda Martínez

Asesor Pedagógico: Diana Marcela Díaz

Diseñador Gráfico: author

Corrector de estilo: Jaime Posada

Asistente: nadie

*Este material pertenece al Politécnico Gran Colombiano.
Por ende, son de uso exclusivo de las Instituciones
adscritas a la Red Ilumino. Prohibida su reproducción
total o parcial.*