



INSTITUTO UNIVERSITARIO DE CALDAS

"Dignificando la escuela transformamos el mundo"

GUÍA DE TRABAJO VIRTUAL

ASIGNATURA: TRIGONOMETRÍA

SEMANA DE TRABAJO: 9-13 DE AGOSTO

METAS DE APRENDIZAJE / COMPETENCIAS A DESARROLLAR

- Identificar las razones trigonométricas.
- Reconocer el uso de las razones en la solución de triángulos rectángulos.
- Hallar las razones trigonométricas de un ángulo agudo en un triángulo rectángulo.

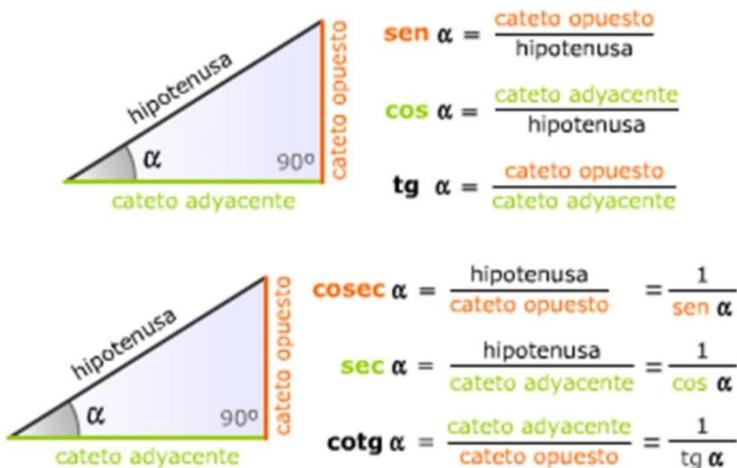
LECTURAS

LECTURA 1

APRENDIENDO LAS RAZONES TRIGONOMÉTRICAS

Las *Razones Trigonométricas* son muy útiles para hallar un lado desconocido de un triángulo equilátero. Sin embargo, en los ejercicios propuestos teníamos triángulos con lados cuyas medidas eran números enteros, y como nuestro estudio está enmarcado en el conjunto de los números reales, es necesario aprender a manejar triángulos cuyos lados estén expresados en fraccionarios, decimales, radicales, entre otros.

A continuación se presentan algunos ejemplos que nos ayudarán a cumplir éste objetivo, para ello necesitamos saber muy bien cuáles son las razones trigonométricas para un **ÁNGULO AGUDO** de un triángulo rectángulo:



Fuente: QUE NO TE ABURRAN LAS M@TES. (s,f). Trigonometría: Medida de ángulos y razones trigonométricas. Recuperado de: <https://matesnoaburridas.wordpress.com/2015/01/26/trigonometria-medida-de-angulos-y-razones-trigonometricas/>

Es muy importante que TE APRENDAS las razones trigonométricas. Para que te quede más claro puedes observar la siguiente imagen:



Instituto Universitario de Caldas

Sitio web: iuc.edu.co



INSTITUTO UNIVERSITARIO DE CALDAS

"Dignificando la escuela transformamos el mundo"

GUÍA DE TRABAJO VIRTUAL

Fuente: RUBIÑOS (2017). Aprende Fácil las Razones Trigonómicas. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=6TXYePrJx3c>

En la imagen se puede ver que la S, representa al seno, la C al coseno y la T a la tangente. La "O" representa el cateto opuesto, la "A" el cateto adyacente y la H la hipotenusa.

De forma, que podemos recordar la imagen como "Soh - Cah - Toa". Es decir: Seno es igual al cateto opuesto sobre hipotenusa, el Coseno es igual al Cateto Adyacente y la tangente es igual al cateto opuesto sobre el cateto adyacente.

En el RECURSO 1 podrán observar un video que explica ésta y otras maneras para que te aprendas las razones trigonométricas.

Fuente: RUBIÑOS (2017). Aprende Fácil las Razones Trigonómicas. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=6TXYePrJx3c>

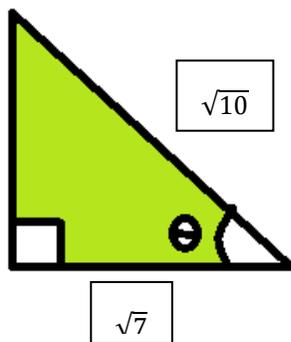
LECTURA 2

HALLANDO LAS RAZONES TRIGONOMÉTRICAS

Después de APRENDER las razones trigonométricas, vamos a practicar con algunos ejemplos:

EJEMPLO 1:

Hallar las 6 razones trigonométricas para el ángulo (θ) en el triángulo rectángulo:



En el triángulo de la figura es fácil observar que se tiene la HIPOTENUSA DEL TRIÁNGULO= $\sqrt{10}$, y el CATETO ADYACENTE AL ÁNGULO = $\sqrt{7}$. Para poder calcular todas las razones trigonométricas, es necesario calcular el CATETO OPUESTO:

Para ello debemos utilizar una herramienta matemática muy útil: EL TEOREMA DE PITÁGORAS:

Calculando las áreas de los cuadrados respectivos, éstas darías $((\sqrt{10})^2 = 10)$ y $((\sqrt{7})^2 = 7)$ respectivamente.

Como vamos a calcular un cateto, es necesario restar al área mayor, el área menor: $10-7=3$. Ésta corresponde al área del cuadrado menor, que es igual a $\sqrt{3}$. Por lo tanto, el lado mide 3.

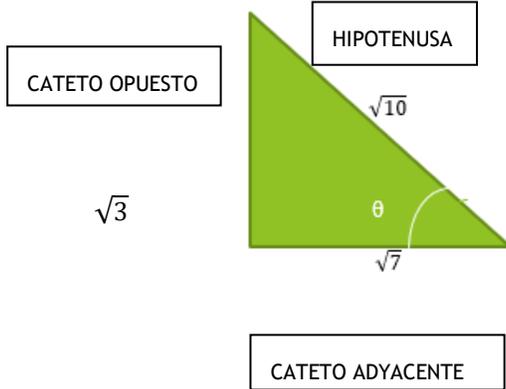
O sea que se tiene el triángulo:



INSTITUTO UNIVERSITARIO DE CALDAS

"Dignificando la escuela transformamos el mundo"

GUÍA DE TRABAJO VIRTUAL



Aplicando Las razones trigonométricas:



$$\text{sen}\theta = \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{10}} \cdot \frac{\sqrt{10}}{\sqrt{10}} = \frac{\sqrt{30}}{10}$$

$$\text{csc}\theta = \frac{\sqrt{10}}{\sqrt{3}} \cdot \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{30}}{3}$$

$$\text{cos}\theta = \frac{\sqrt{7}}{\sqrt{10}} \cdot \frac{\sqrt{10}}{\sqrt{10}} = \frac{\sqrt{70}}{10}$$

$$\text{sec}\theta = \frac{\sqrt{10}}{\sqrt{7}} \cdot \frac{\sqrt{7}}{\sqrt{7}} = \frac{\sqrt{70}}{7}$$

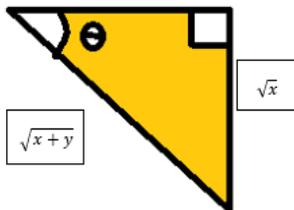
$$\text{tan}\theta = \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{7}} \cdot \frac{\sqrt{7}}{\sqrt{7}} = \frac{\sqrt{21}}{7}$$

$$\text{cot}\theta = \frac{\sqrt{7}}{\sqrt{3}} \cdot \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{21}}{3}$$

Recuerda que se debe racionalizar cuando en el denominador hay un radical. En casos donde se pueda simplificar, es necesario hacerlo.

EJEMPLO 2:

Se tiene el siguiente triángulo rectángulo, hallar las razones trigonométricas fundamentales para el ángulo indicado



Como es necesario saber cuál es la expresión que representa el cateto adyacente, se debe aplicar nuevamente el TEOREMA DE PITÁGORAS:

Se hallan las áreas respectivas de cada uno de los catetos:

$$(\sqrt{x+y})^2 = x + y$$

$$(\sqrt{x})^2 = x$$

Se restan las áreas, dado que se está hallando un área menor:

$$x+y-x = y$$

A ésta se le saca la raíz cuadrada, que indica la longitud del CATETO ADYACENTE: \sqrt{y}

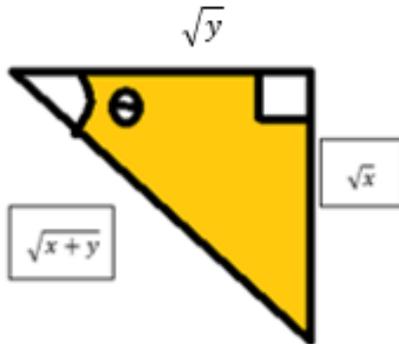


INSTITUTO UNIVERSITARIO DE CALDAS

"Dignificando la escuela transformamos el mundo"

GUÍA DE TRABAJO VIRTUAL

De modo que las razones trigonométricas FUNDAMENTALES para el ángulo θ , son:



$$\operatorname{sen}\theta = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x+y}} \cdot \frac{\sqrt{x+y}}{\sqrt{x+y}} = \frac{\sqrt{x(x+y)}}{\sqrt{(x+y)^2}} = \frac{\sqrt{x^2+xy}}{x+y}$$

$$\operatorname{cos}\theta = \frac{\sqrt{y}}{\sqrt{x+y}} \cdot \frac{\sqrt{x+y}}{\sqrt{x+y}} = \frac{\sqrt{y(x+y)}}{\sqrt{(x+y)^2}} = \frac{\sqrt{xy+y^2}}{x+y}$$

$$\operatorname{tan}\theta = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{y}} \cdot \frac{\sqrt{y}}{\sqrt{y}} = \frac{\sqrt{xy}}{\sqrt{y^2}} = \frac{\sqrt{xy}}{y}$$

En el RECURSO 2 encontrarás un video en donde se presenta otro ejemplo para hallas las RAZONES TRIGONOMÉTRICAS.

RECURSOS

RECURSO 1

Cómo aprender las razones trigonométricas: RUBIÑOS (2017). Aprende Fácil las Razones Trigonómicas. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=6TXYePrJx3c>

RECURSO 2

Cómo hallar las razones trigonométricas:

Julio Profe (s,f). Funciones Trigonómicas en un Triángulo Rectángulo. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=-fNkaIF1o6k>

ACTIVIDADES

ACTIVIDAD 1

Inventarse 5 EJERCICIOS en donde se den DOS LADOS de un triángulo rectángulo y que con ayuda del Teorema de Pitágoras, se calcule el lado restante. Después hallar las razones trigonométricas para UNO DE LOS ÁNGULOS AGUDOS DEL TRIÁNGULO.

Se deben tener en cuenta las siguientes condiciones:

1. Se debe tener 2 ejercicios en donde los lados del triángulo tengan un radical.
2. Se debe tener 2 ejercicios con números fraccionarios como lados del triángulo.
3. Debe aparecer todos los procesos en el trabajo.



INSTITUTO UNIVERSITARIO DE CALDAS

"Dignificando la escuela transformamos el mundo"

GUÍA DE TRABAJO VIRTUAL

EVALUACIONES

EVALUACIÓN 1

Enviar FOTO de diagrama y solución de los 5 EJERCICIOS PROPUESTOS al correo rbivianamarcela@gmail.com. Se recibe el trabajo hasta el día 23 de Abril.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PLAZOS DE ENTREGA

Actividad 1: Esta actividad se debe entregar de forma individual en un archivo en pdf organizado (NO FOTOS). Fecha de entrega será el viernes 13 de Agosto.

DOCENTE

- Nombre: Biviana Marcela Rodríguez Vargas
- Correo: [bivianaiuc@gmail](mailto:bivianaiuc@gmail.com)
- Teléfono: 3148914488