



REPÚBLICA DE COLOMBIA
 DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA
 MUNICIPIO DE VALENCIA
 INSTITUCIÓN EDUCATIVA CATALINO GULFO
 RESOLUCIÓN No. 001630 20 DE SEPTIEMBRE DE 2002
 RATIFICADA SEGÚN RESOLUCIÓN N°. 000529 DE DICIEMBRE 12 DE 2005
 RUT. 812004059-8 DANE No. 323855000419
 CODIGO ICFES: 107037



GUÍA DIDÁCTICA CON EL APOYO DE LAS TICS

1. IDENTIFICACION DE LA GUIA DE APRENDIZAJE							
GRADO	Ciclo 5	ASIGNATURA	MATEMATICAS	PERIODO	1	TIEMPO: 4 H	SEMANA 12 : DEL 20 AL 24 DE ABRIL
DOCENTE		ALBERTO AVILA GONZALEZ		GUIA No 1.		Funciones Trigonómicas, Triángulos en Trigonometría	
COMPETENCIA		<p>Competencia 001: Conoce las características principales de los angulos y su incidencia en la construcción de las funciones trigonometricas.</p> <p>Competencia 002: Usa triángulos rectángulos y sus propiedades en la solución de situaciones cotidianas.</p> <p>Competencia 003: Determina los valores de las funciones trigonométricas de los principales angulos.</p> <p>Competencia 004: Identifica tipos de triángulos y sus propiedades y resuelve problemas.</p>					

2. REFERENTES NACIONALES			AMBITO CONCEPTUAL
ESTANDARES	DBA	APRENDIZAJES	





GUÍA DIDÁCTICA CON EL APOYO DE LAS TICS

<p>Soluciona problemas de la vida cotidiana aplicando Teorema de Pitágoras y Funciones Trigonómicas.</p> <p>Encuentra solución a triángulos rectángulos si se desconocen elementos.</p>	<p>Comprende y utiliza funciones para modelar fenómenos periódicos y justifica las soluciones.</p> <p>Resuelve problemas mediante el uso de propiedades de las funciones y usa representaciones tabulares, gráficas, y algebraicas para estudiar la variación, la tendencia numérica y las razones de cambio entre magnitudes.</p>	<p>✓ Reconoce el significado de las razones trigonométricas en un triángulo rectángulo con ángulos agudos, en particular Seno, Coseno, Tangente.</p> <p>✓ Calcula algunos valores de las razones Seno, Coseno, para ángulos no agudos.</p>	<ul style="list-style-type: none">➤ Angulos➤ Triángulos➤ Razones Trigonómicas➤ Funciones Trigonómicas
---	--	--	--



GUÍA DIDÁCTICA CON EL APOYO DE LAS TICS

3. ENFOQUE DIDACTICO

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA	ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE -EVALUACIÓN
<p>Tutoría Virtual: El docente interactúa con el alumno, utilizando las Tic's, apoyando así el proceso de aprendizaje y facilita el seguimiento de la actividad del estudiante y permite ofrecer orientaciones académicas, específicas y personalizadas.</p>	<p>Guía didáctica mediada por herramientas tecnológicas: permiten al estudiante, mediante instrucciones claras y precisas, alcanzar las competencias esperadas a través de relaciones establecidas entre los aprendizajes y las herramientas tecnológicas .</p>

4. SECUENCIA DE APRENDIZAJE

ORIENTACIONES GENERALES

1. Se presentan unos conceptos básicos relacionados con las razones y funciones trigonométricas.
2. Después de los conceptos aparece un enlace de un video relacionado al aprendizaje esperado, donde el estudiante puede hacer uso de él y de esa manera ir despejando inquietudes y fortaleciendo así su aprendizaje.
3. Pueden utilizar otros medios que consideren necesarios para fortalecer el aprendizaje esperado.
4. Seguidamente se presentan una serie de actividades de manera dinámicas donde puede comprobar por si solo el avance de su proceso de aprendizaje.
5. Finalmente, se le presenta una evaluación para que el estudiante se autoevalúe y luego haga los refuerzos necesarios para avanzar.
6. Durante la semana de entrega de este material estaré orientando a los estudiantes y padres de familia en el proceso de aprendizaje a través de llamada o Whatsapp N° 3114100680, en el horario de 7:00 pm a 9:00 pm de lunes a viernes.

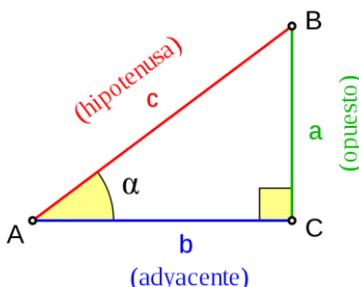


GUÍA DIDÁCTICA CON EL APOYO DE LAS TICS

Argumentación “Conceptos Básicos”

¿Que son las razones trigonométricas?

Las razones trigonométricas de un ángulo α (Signo Alfa) son las razones obtenidas entre los tres lados de un [triángulo rectángulo](#). Es decir, la comparación por su cociente de sus tres lados a , b y c .



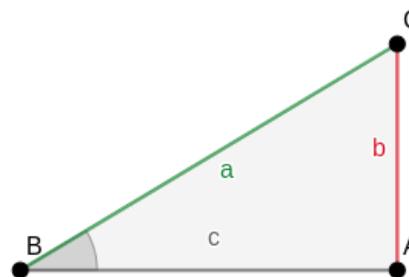
Sea α uno de los ángulos agudos del [triángulo rectángulo](#).

Razones trigonométricas en un triángulo rectángulo

Seno

El seno del ángulo B es la razón entre el cateto opuesto al ángulo y la hipotenusa. Se denota por $\text{sen } B$.

$$\text{sen } B = \frac{\text{cateto opuesto}}{\text{hipotenusa}} = \frac{b}{a}$$

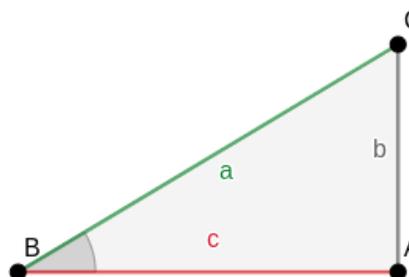


Coseno

El coseno del ángulo B es la razón entre el cateto adyacente o contiguo al ángulo y la hipotenusa.

Se denota por $\text{cos } B$.

$$\text{cos } B = \frac{\text{cateto adyacente}}{\text{hipotenusa}} = \frac{c}{a}$$





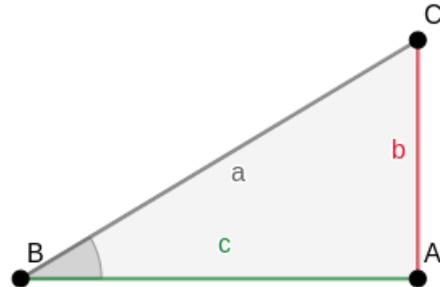
GUÍA DIDÁCTICA CON EL APOYO DE LAS TICS

Tangente

La tangente del ángulo B es la razón entre el cateto opuesto al ángulo y el cateto adyacente al ángulo.

Se denota por $\tan B$ o $\text{tg } B$.

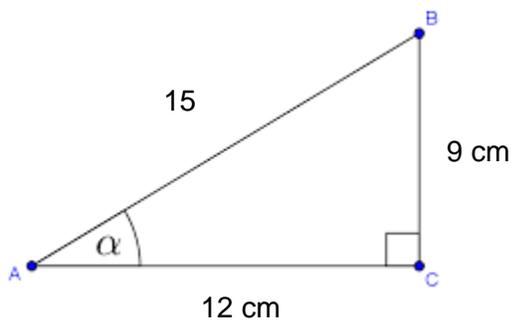
$$\tan B = \frac{\text{cateto opuesto}}{\text{cateto adyacente}} = \frac{b}{c}$$



Ejemplo:

Calcula las razones trigonométricas del ángulo alfa (α)

Solución:



Como ves, los tres lados del triángulo son conocidos, así que para calcular las razones trigonométricas sólo tenemos que aplicar las fórmulas y sustituir. Para el ángulo α el cateto opuesto es 9, el cateto adyacente 12 y la hipotenusa 15.

$$\text{sen } \alpha = \frac{9}{15} = 0,6$$

$$\text{cos } \alpha = \frac{12}{15} = 0,8$$

$$\text{tg } \alpha = \frac{9}{12} = 0,75$$



GUÍA DIDÁCTICA CON EL APOYO DE LAS TICS

Actividad:

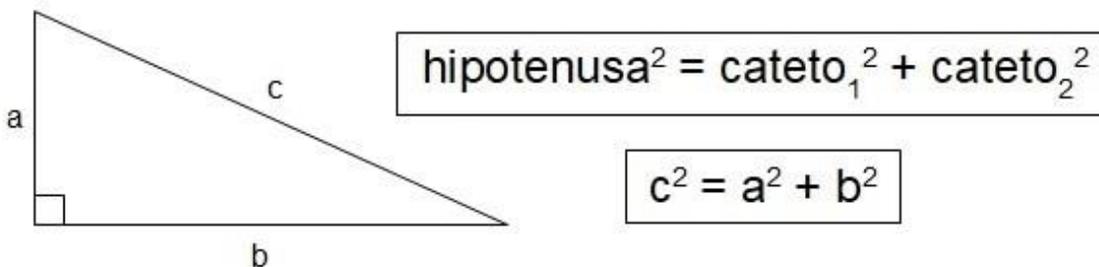
Resuelve los siguientes ejercicios, teniendo en cuenta las razones trigonométricas y en referencia al ángulo alfa (α), dibuja el triángulo rectángulo.

- Cateto Opuesto= 12, Cateto Adyacente = 5, Hipotenusa = 13
- Cateto Opuesto= $\sqrt{16}$, Cateto Adyacente = 3, Hipotenusa = $\sqrt{25}$

Nota: Cuando conocemos el valor de los tres lados de un Triángulo Rectángulo, resolvemos la ecuación teniendo en cuenta sus valores, caso contrario si solo conocemos dos lados del triángulo procedemos a resolver mediante el Teorema de Pitágoras.

Teorema de Pitágoras

Concepto: Pues bien, el Teorema de Pitágoras dice que: «En todo triángulo rectángulo, el cuadrado de la hipotenusa es igual a la suma de los cuadrados de los catetos».



Vamos a ver una aplicación práctica del Teorema de Pitágoras para calcular un lado desconocido en un triángulo rectángulo.

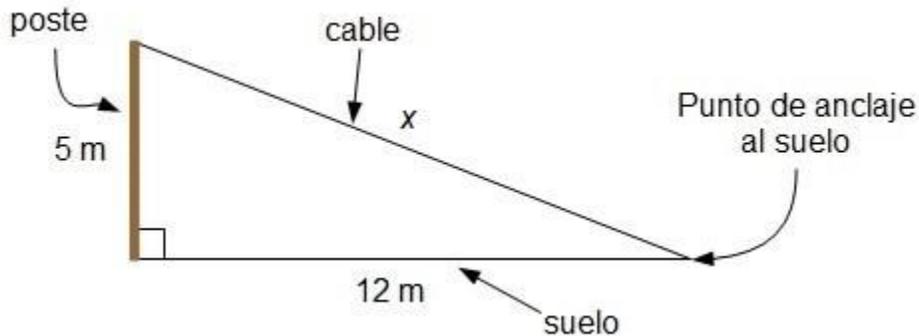
Se quiere sujetar un poste vertical de 5 metros de altura con un cable tirante desde su parte más alta hasta el suelo.

Si la distancia desde el punto de anclaje del cable en el suelo a la base del poste es de 12 metros, ¿cuánto debe medir el cable?

GUÍA DIDÁCTICA CON EL APOYO DE LAS TICS

Solución

Como el poste vertical es perpendicular al suelo, forma un ángulo recto con él. Si consideramos el propio poste, el cable y la distancia entre la base del poste y el punto de anclaje al suelo, tenemos un triángulo rectángulo:



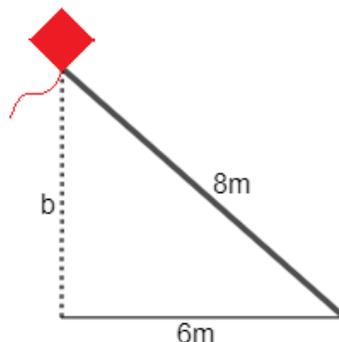
Llamando x a la longitud del cable, y aplicando el Teorema de Pitágoras, se debe cumplir que:

$$\begin{aligned}
 x^2 &= 5^2 + 12^2 \\
 x^2 &= 25 + 144 = 169 \\
 x &= \sqrt{169} = 13
 \end{aligned}$$

Es decir, **el cable debe medir 13 metros.**

Ejemplo: 2

¿A qué altura está la cometa de Ana si su cuerda mide $L=8$ metros y tendría que moverse 6 metros para situarse debajo de ella?





GUÍA DIDÁCTICA CON EL APOYO DE LAS TICS

Solución

El ángulo que forma la altura con el suelo es un ángulo recto, con lo que tenemos un triángulo rectángulo.

La cuerda es la hipotenusa del triángulo: $h=8$.

La distancia que habría que desplazarse es la base del triángulo, es decir, uno de los catetos: $a=6$.

La altura a la que se encuentra la cometa es el otro cateto: b .

Aplicamos el teorema de Pitágoras:

$$h^2 = a^2 + b^2$$

$$8^2 = 6^2 + b^2$$

$$64 = 36 + b^2$$

Pasamos 36 al otro lado: $64 - 36 = b^2$

$$28 = b^2$$

Para calcular b , hacemos la raíz cuadrada: $b = +\sqrt{28}$

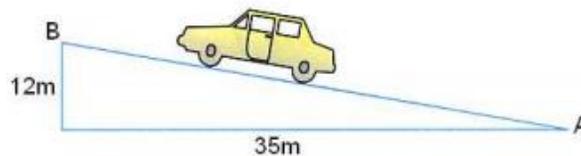
$$b = 5.29 \text{ metros}$$

se encuentra a 5.29 metros de altura aproximadamente.

Actividad:

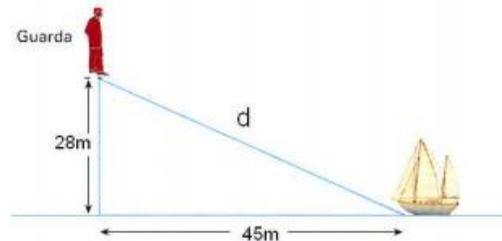
Aplica el Teorema de Pitágoras para resolver los siguientes ejercicios

- Un coche que se desplaza desde el punto A hasta el punto B recorre una distancia horizontal de 35 metros, mientras se eleva una altura de 12 metros. ¿Cuál es la distancia, en metros, que separa a los puntos A y B?

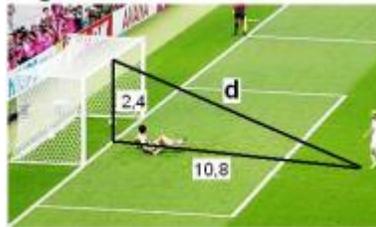


GUÍA DIDÁCTICA CON EL APOYO DE LAS TICS

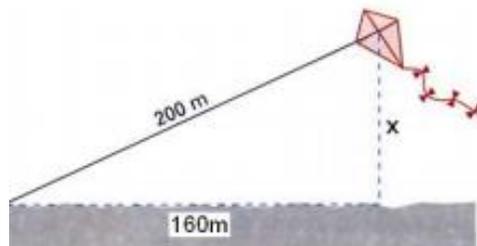
- b. Un guardacostas observa un barco desde una altura de 28 metros. El barco está a una distancia horizontal del punto de observación de 45 metros. ¿Cuál es la longitud, en metros, de la visual del guardacostas al barco?



- c. La altura de una portería de fútbol reglamentaria es de 2,4 metros y la distancia desde el punto de penalti hasta la raya de gol es de 10,8 metros. ¿Qué distancia recorre un balón que se lanza desde el punto de penalti y se estrella en el punto central del larguero?



- d. Una cometa está atada al suelo con un cordel de 200 metros de longitud. Cuando la cuerda está totalmente tensa, la vertical de la cometa al suelo está a 160 metros del punto donde se ató la cometa. ¿A qué altura está volando la cometa?





REPÚBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA
MUNICIPIO DE VALENCIA
INSTITUCIÓN EDUCATIVA CATALINO GULFO
RESOLUCIÓN No. 001630 20 DE SEPTIEMBRE DE 2002
RATIFICADA SEGÚN RESOLUCIÓN N°. 000529 DE DICIEMBRE 12 DE 2005
RUT. 812004059-8 DANE No. 323855000419
CODIGO ICFES: 107037



GUÍA DIDÁCTICA CON EL APOYO DE LAS TICS

6. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- ✓ Cumple con las actividades propuestas en la guía y entrega las evidencias de su aprendizaje de forma oportuna.
- ✓ Demuestra el manejo de conceptos básicos y habilidades necesarias en la realización de las actividades.
- ✓ Distingue y aplica las razones trigonométricas.
- ✓ Soluciona problemas donde aplica el Teorema de Pitágoras.

7. BIBLIOGRAFÍA / WEBGRAFIA

- ✓ BIBLIOGRAFIA: Libro Desafíos Matemáticos, grado 10°, páginas 71 en adelante, editorial Santillana
- ✓ WEBGRAFIA:
https://www.matesfacil.com/ESO/geometria_plana/trigonometria/problemas-resueltos-trigonometria-secundaria-seno-coseno-triangulo-angulo.html
- ✓ <https://www.superprof.es/apuntes/escolar/matematicas/trigonometria/razones-trigonometricas-3.html>

FIRMA DOCENTE	Vo. Bo. COORDINACIÓN ACADÉMICA
Alberto Ávila González	

TRABAJO - CIENCIA