



GUÍA DIDÁCTICA CON EL APOYO DE LAS TICS

1. IDENTIFICACIÓN DE LA GUIA DE APRENDIZAJE							
GRADO	10 ^o	ASIGNATURA	MATEMATICAS	PERIODO	1	TIEMPO: 4 H	SEMANA 12 : DEL 20 AL 24 DE ABRIL
DOCENTE	EDINSON GUERRERO ESCOBAR		GUIA No 1.		Funciones Trigonométricas, Triangulos 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
ESTÁNDARES	DBA	APRENDIZAJES	
<p>Soluciona problemas de la vida cotidiana aplicando Teorema de Pitagoras y Funciones Trigometricas.</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</p>	<p>✓ Reconoce el significado de las razones trigonométricas en un triangulo rectángulo con ángulos agudos, en particular Seno, Coseno, Tangente.</p> <p>✓ Calcula algunos vaores de las razones Seno, Coseno, para angulos no agudos.</p> <p>.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Angulos ➤ Triángulos ➤ Razones Trigonométricas ➤ Funciones Trigonmétricas



GUÍA DIDÁCTICA CON EL APOYO DE LAS TICS

	variación, la tendencia numérica y las razones de cambio entre magnitudes.		
--	---	--	--

3. ENFOQUE DIDACTICO

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA	ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE -EVALUACIÓN
<p>Tutoria Virtual: El docente interactúa con el alumno, utilizando las Tics, 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

I. 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 sí 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 reforzamientos 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° 3205370363, en el horario de 2:00 pm a 5:00 pm de lunes a viernes.




GUÍA DIDÁCTICA CON EL APOYO DE LAS TICS

ACTIVIDAD No 1 . TIEMPO 1 HORA. ENTREGABLES:

Lee detenidamente la siguiente información:

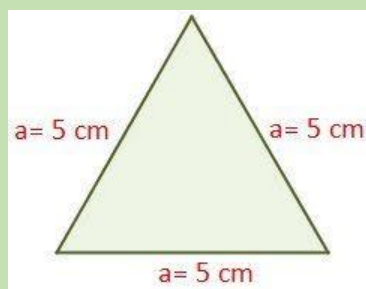
TRIANGULOS

Para abordar triángulos en trigonometría es importante tener en cuenta las relaciones que se presentan entre las medidas de sus lados y ángulos, por ello, debemos recordar su clasificación y algunas propiedades principales.

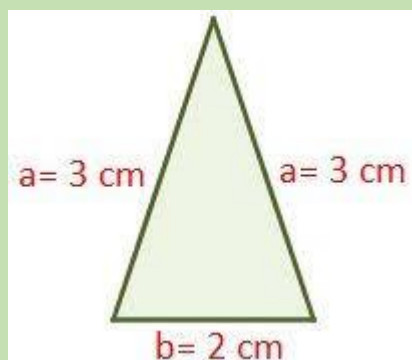
Para nombrar un triángulo se utiliza el símbolo  y se nombran las letras que indican sus vértices.

CLASIFICACION DE LOS TRIANGULOS SEGÚN LA MEDIDA DE SUS LADOS

Equilatero: Sus lados tienen la misma medida

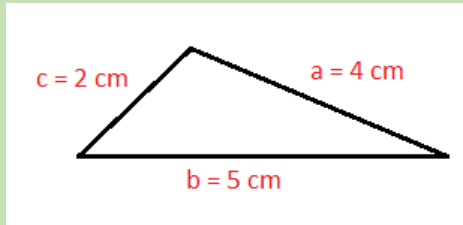


Isósceles: Dos de sus lados tienen la misma medida:



GUÍA DIDÁCTICA CON EL APOYO DE LAS TICS

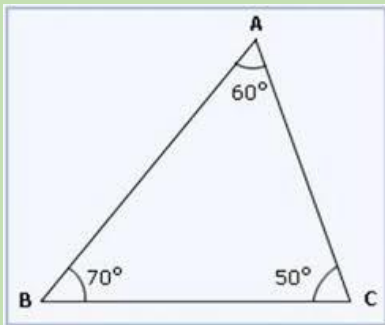
Escaleno:



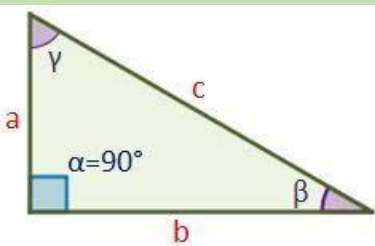
Ninguno de sus lados tiene la misma medida.

TRIANGULOS SEGÚN LA MEDIDA DE SUS ANGULOS:

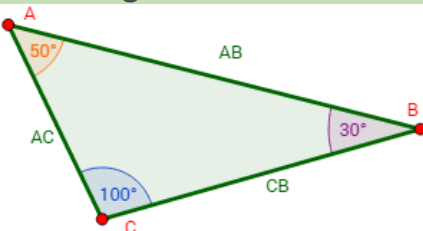
Acutángulos: Todos sus ángulos internos son agudos (tienen menos de 90°)



Rectángulo: Uno de sus ángulos es recto (uno de sus ángulos mide 90°)



Obtusángulo: Uno de sus ángulos es obtuso (mide más de 90°)





GUÍA DIDÁCTICA CON EL APOYO DE LAS TICS

PROPIEDADES DE LOS TRIANGULOS:

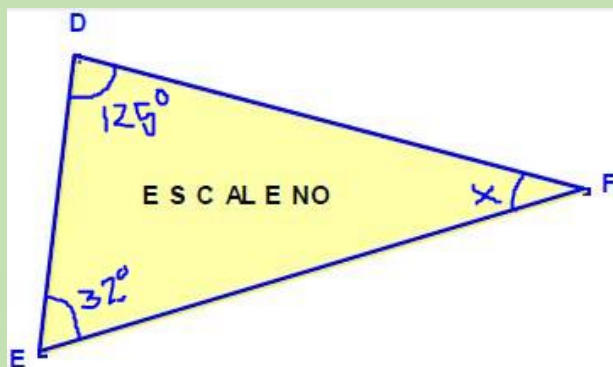
- La suma de los ángulos internos de un triángulo es 180°
- Si dos de los lados de un triángulo son congruentes, entonces, los ángulos opuestos a dichos lados son congruentes.
- Si dos de los lados de un triángulo son congruentes, entonces, los lados opuestos a dichos ángulos son congruentes.
- Si dos triángulos tienen la misma base y la misma altura, entonces los dos triángulos tienen áreas iguales.
- Si un triángulo es equilátero, entonces es equiángulo.
- La medida de un ángulo externo de un triángulo es igual a la suma de las medidas de los ángulos internos no adyacentes.
- La medida de uno de los lados de un triángulo es menor que la suma de las medidas de los otros lados.

Puedes observar estos video relacionados con triángulos y angulos.:

https://www.youtube.com/watch?v=8_jsjTk6RnU

https://www.youtube.com/watch?v=ENLass_jwAA

Ejercicios: Calcular la medida del angulo desconocido en el siguiente triángulo:



El ángulo desconocido en el triángulo DEF, es

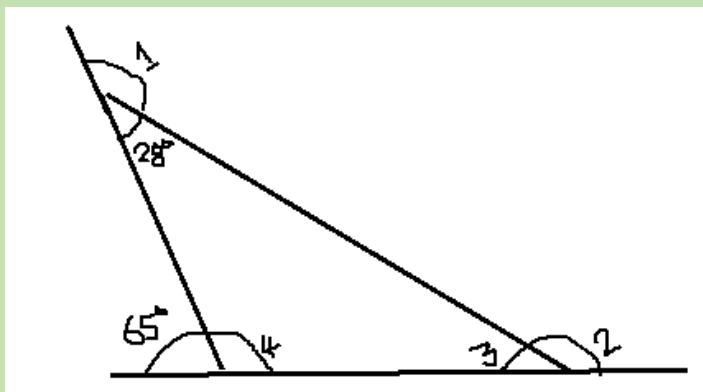
el ~~∠F~~ por eso ahí escribimos una X, pero si conocemos las medidas de los ángulos

~~∠D~~ , ~~∠E~~ entonces aplicamos la propiedad de la suma de los ángulos internos de un triángulo.

GUÍA DIDÁCTICA CON EL APOYO DE LAS TICS

$$\begin{array}{rclcl}
 m\angle D & + & m\angle E & + & m\angle F & = & 180^\circ \\
 125^\circ & + & 32^\circ & + & X & = & 180^\circ \\
 157^\circ & & & + & X & = & 180^\circ \\
 X & = & 180^\circ - 157 & = & 23^\circ & & \text{La medida del ángulo desconocido es } 23^\circ
 \end{array}$$

Calcular la medida de los ángulos 1, 2, 3 y 4, señalados en la siguiente imagen:



Sabemos que la medida de un ángulo externo de un triángulo es igual a la suma de las medidas de los ángulos internos no adyacentes, por lo tanto:

$$m\angle 3 + 28^\circ = 65^\circ \Rightarrow m\angle 3 = 65^\circ - 28^\circ = 37^\circ$$

Como la suma de los ángulos internos es 180° entonces:

$$m\angle 4 + 28^\circ + 37^\circ = 180^\circ$$

$$m\angle 4 = 180^\circ - 65^\circ = 115^\circ$$

Aplicamos nuevamente la propiedad de los ángulos externos:

$$m\angle 1 = 115^\circ + 37^\circ \Rightarrow m\angle 1 = 152^\circ$$

$$m\angle 2 = 115^\circ + 28^\circ \rightarrow m\angle 2 = 143^\circ$$

ACTIVIDAD EN CASA: El alumno deberá recordar mediante lectura previa, lo relacionado con el Teorema de Pitágoras y su aplicación en la solución de triángulos.

Consulta: ¿Qué se entiende por Hipotenusa? ¿Qué son los Catetos? ¿Cómo se identifica el Cateto Opuesto? ¿Cómo se identifica el Cateto Adyacente?.



GUÍA DIDÁCTICA CON EL APOYO DE LAS TICS

ACTIVIDAD No 2. . (TIEMPO 1 HORA) ENTREGABLES: EJERCICIOS APLICANDO TEOREMA DE PITAGORAS EN LA SOLUCION DE TRIANGULOS.

TEOREMA DE PITAGORAS

En cualquier triángulo rectángulo se pueden identificar lados especiales, el lado opuesto al ángulo recto se denomina **hipotenusa** y los otros dos lados se denominan **catetos** (los segmentos que son lados del ángulo recto).

En el caso de los triángulos rectángulos se cumple una propiedad que relaciona las áreas de los cuadrados que se pueden construir sobre los catetos y su hipotenusa.

El **Teorema de Pitágoras** establece que el cuadrado construido sobre la hipotenusa de un triángulo rectángulo tiene un área equivalente a la suma de las áreas de los cuadrados construidos sobre los catetos.

Algebraicamente podemos expresar esta relación de la siguiente manera: **$a^2 + b^2 = c^2$**

Problema 1 Calcular la hipotenusa del triángulo rectángulo de lados 3cm y 4cm.

Los lados son $a=3\text{cm}$, $b=4\text{cm}$ $a=3\text{cm}$, $b=4\text{cm}$

Aplicando el teorema de Pitágoras,

$$\begin{aligned}h &= \sqrt{a^2 + b^2} = \\ &= \sqrt{3^2 + 4^2} = \\ &= \sqrt{9 + 16} = \\ &= \sqrt{25} = 5\end{aligned}$$

Por tanto, la hipotenusa mide 5 cm.

Problema 2 Si la hipotenusa de un triángulo rectángulo mide 2cm y uno de sus lados mide 1cm, ¿cuánto mide el otro lado?

Llamamos a los lados a y b y a la hipotenusa h . Sabemos que $h=2$, $a=1$

Por Pitágoras, sabemos que $h^2 = a^2 + b^2$ Sustituyendo los valores conocidos tenemos que

$$\begin{aligned}2^2 &= 1^2 + b^2 \rightarrow \\ 4 &= 1 + b^2 \rightarrow\end{aligned}$$

Ahora despejamos b en la ecuación

GUÍA DIDÁCTICA CON EL APOYO DE LAS TICS

$$\begin{aligned} 4 - 1 &= b^2 \rightarrow \\ 3 &= b^2 \rightarrow \\ b &= \pm\sqrt{3} \end{aligned}$$

Hemos escrito los signos positivo y negativo porque es lo que, en teoría, debemos hacer. Pero como b representa la longitud de un cateto, no puede ser un número negativo. Por tanto, el cateto mide

$$b = +\sqrt{3} \text{ cm} \approx 1.73 \text{ cm}$$

Podemos dejar la raíz cuadrada o aproximarla,

Problema 3. Calcular la hipotenusa del triángulo rectángulo cuyos lados miden $\sqrt{2}$ y $\sqrt{3}$.

Llamamos a los catetos a y b y a la hipotenusa h (no importa el nombre que le demos a cada cateto).

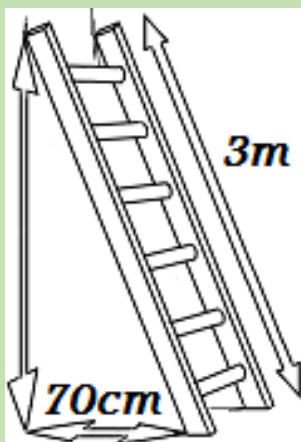
Sabemos que $a = \sqrt{2}$, $b = \sqrt{3}$ Por el teorema de Pitágoras, sabemos que $h = \sqrt{a^2 + b^2}$

Sustituimos en la ecuación los valores conocidos (a y b), obteniendo: $h = \sqrt{(\sqrt{2})^2 + (\sqrt{3})^2}$

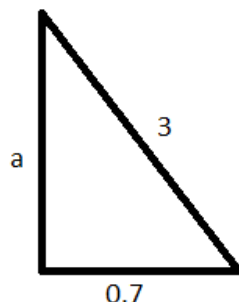
Recordamos que el cuadrado de una raíz cuadrada es su radicando (lo de dentro de la raíz), por tanto,

$$\begin{aligned} h &= \sqrt{2 + 3} = \\ &= \sqrt{5} \approx 2.24 \end{aligned}$$

Problema 4. Calcular la altura que podemos alcanzar con una escalera de 3 metros apoyada sobre la pared si la parte inferior la situamos a 70 centímetros de ésta.



Hay que tener en cuenta que las unidades de medida no son las mismas. Podemos escribirlas todas en metros, así que $70 \text{ cm} = 7 \text{ dm} = 0.7 \text{ m}$



La altura es uno de los catetos. Aplicamos el teorema de Pitágoras para calcularla:

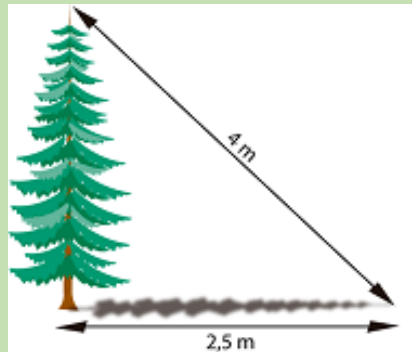
$$\begin{aligned} 3^2 &= a^2 + 0.7^2 \rightarrow \\ 9 &= a^2 + 0.49 \rightarrow \\ a^2 &= 9 - 0.49 \rightarrow \\ a^2 &= 8.51 & a &= \pm\sqrt{8.51} \approx \pm 2.92 \end{aligned}$$



GUÍA DIDÁCTICA CON EL APOYO DE LAS TICS

PARA ENTREGAR: Realiza el cálculo de lo siguiente:

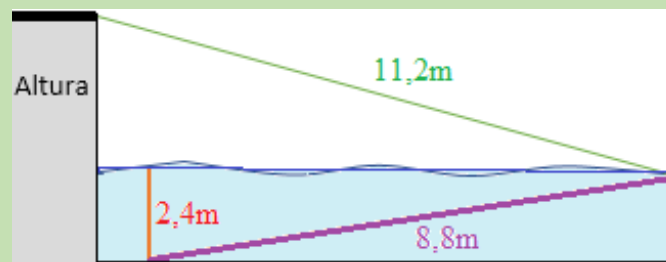
Problema 5



Al atardecer, un árbol proyecta una sombra de 2,5 metros de longitud. Si la distancia desde la parte más alta del árbol al extremo más alejado de la sombra es de 4 metros, ¿cuál es la altura del árbol?

Problema 6

Un clavadista está entrenando en una piscina con una plataforma. Cuando realiza el salto, cae a una distancia de 1 metro de la plataforma sumergiéndose 2,4 metros bajo el agua. Para salir a la superficie, bucea hasta el final de la piscina siguiendo una línea transversal de 8,8 metros de longitud.



Si la longitud desde la parte superior de la plataforma al lugar en donde emerge del agua es de 11,2 metros, ¿cuál es la altura de la plataforma (desde el nivel del agua)?

Escoger la opción correcta en todas las preguntas.

Pregunta 1

Un ángulo recto es:

- a) Un ángulo de 45° b) Un ángulo de 90° c) un ángulo de 180° d) ninguno de ellos



GUÍA DIDÁCTICA CON EL APOYO DE LAS TICS

. Pregunta 2- Para aplicar el teorema de Pitágoras...

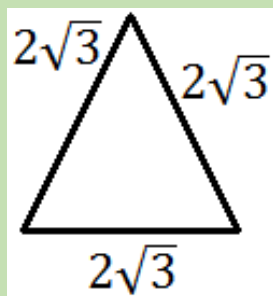
- a) Es necesario tener un ángulo obtuso b) Es necesario tener un triángulo equilátero
c) Es necesario tener un ángulo recto d) Todas las opciones anteriores son falsas

Pregunta 3 En un triángulo rectángulo de lados 1cm y 1dm, ¿cuánto mide la hipotenusa?

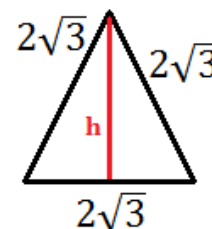
- a) $\sqrt{101}$ cm b) $\sqrt{202}$ cm c) $\sqrt{101}$ cm d) Todas las opciones son falsas.

Pregunta 4. Queremos calcular la altura, h , de un triángulo equilátero de lado $2\sqrt{3}$

La representación del triángulo es. La altura h mide:



- a) $h = 1$ b) $h = 2$ c) $h = 3$ d) Todas las opciones son falsas.



Ayuda para el alumno. Dividimos el triángulo: luego aplicamos pitagoras pero notemos que uno de los catetos es h (no la hipotenusa) y el otro cateto es la mitad del lado:

$$(2\sqrt{3})^2 = \left(\frac{2\sqrt{3}}{2}\right)^2 + h^2$$

$$4 \cdot 3 = (\sqrt{3})^2 + h^2$$

$$12 = 3 + h^2$$

$$9 = h^2$$

$$h = 3$$

Observa estos videos relacionados con el Teorema de Pitágoras:

<https://www.youtube.com/watch?v=2yfkEAt2ew0>

<https://www.youtube.com/watch?v=2UbdPiqAiHY>

<https://www.youtube.com/watch?v=CJ8bpjhwA2k>

ACTIVIDAD No 3. . (TIEMPO 1 HORA). ENTREGABLE: Ejercicios aplicando Razones Trigonométricas



GUÍA DIDÁCTICA CON EL APOYO DE LAS TICS

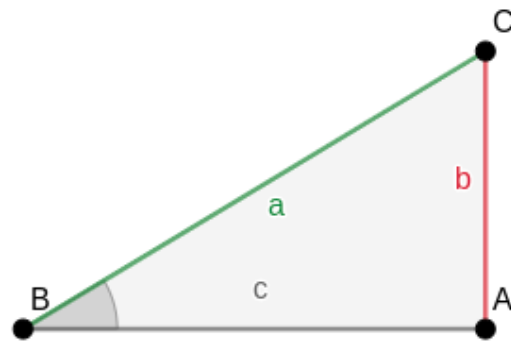
Leer detenidamente lo siguiente:

RAZONES TRIGONOMETRICAS EN EL TRIANGULO RECTANGULO

Seno

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

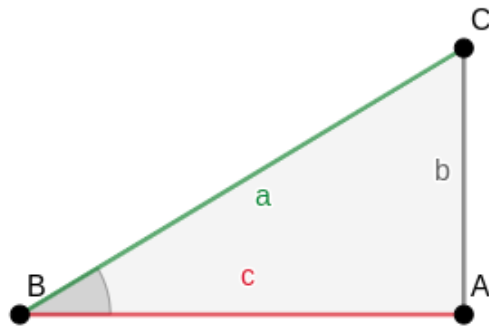
$$\text{sen } B = \frac{\text{cateto opuesto}}{\text{hipotenusa}} = \frac{b}{a}$$



Coseno

El coseno del ángulo B es la razón entre el cateto adyacente o contiguo al ángulo y la hipotenusa. Se denota por $\text{cos } B$.

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

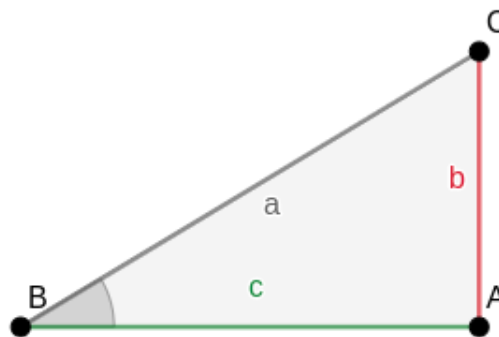


GUÍA DIDÁCTICA CON EL APOYO DE LAS TICS

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 $\text{tg } B$.

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

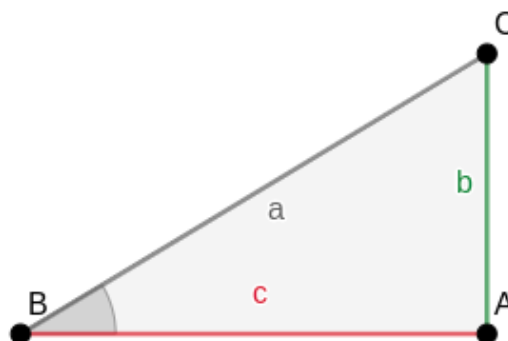


Cotangente

La cotangente del ángulo B es la razón inversa de la tangente de B.

Se denota por $\cot B$ o $\text{ctg } B$.

$$\cot B = \frac{1}{\tan B} = \frac{\text{cos } B}{\text{sen } B} = \frac{\text{adyacente}}{\text{opuesto}} = \frac{c}{b}$$

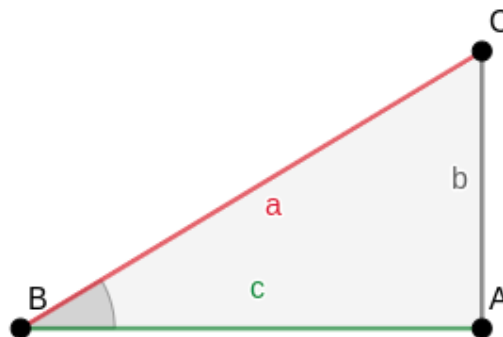


Secante

La secante del ángulo B es la razón inversa del coseno de B.

Se denota por $\sec B$.

$$\sec B = \frac{1}{\text{cos } B} = \frac{\text{hipotenusa}}{\text{cateto adyacente}} = \frac{a}{c}$$





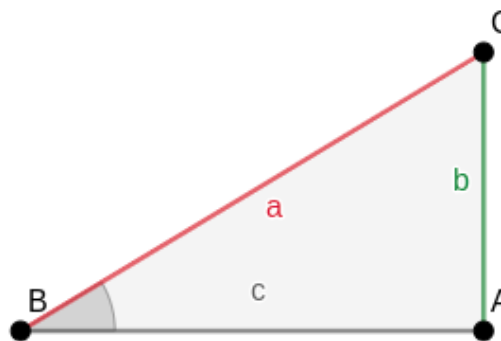
GUÍA DIDÁCTICA CON EL APOYO DE LAS TICS

Cosecante

La cosecante del ángulo B es la razón inversa del seno de B.

Se denota por $\csc B$ o $\operatorname{cosec} B$.

$$\csc B = \frac{1}{\operatorname{sen} B} = \frac{\text{hipotenusa}}{\text{cateto opuesto}} = \frac{a}{b}$$



SOH-CAH-TOA: Una manera sencilla de recordar

SOH-CAH-TOA es un acrónimo que se usa para poder memorizar las definiciones de las razones trigonométricas más importantes: seno, coseno y tangente. La siguiente tabla explica su significado.

Acronimo	Descripcion verbal	Definicion matematicas
SOH	Seno es O puesto sobre H ipotenusa	$\operatorname{sen} \alpha = \frac{\text{opuesto}}{\text{hipotenusa}}$
CAH	Coseno es A dyacente sobre H ipotenusa	$\operatorname{cos} \alpha = \frac{\text{adyacente}}{\text{hipotenusa}}$
TOA	Tangente es O puesto sobre A dyacente	$\operatorname{tan} \alpha = \frac{\text{opuesto}}{\text{adyacente}}$



GUÍA DIDÁCTICA CON EL APOYO DE LAS TICS

Para las otras razones trigonométricas, en vez de crear otro acrónimo, es más sencillo aprenderse el hecho de que la cosecante, secante y cotangente, son opuestos multiplicativos del seno, coseno y tangente, respectivamente. En la siguiente tabla se detalla.

razon trigonometrica opuesto multiplicativo

Seno
 $\text{sen } \alpha = \frac{\text{opuesto}}{\text{hipotenusa}}$

Cosecante
 $\text{csc } \alpha = \frac{\text{hipotenusa}}{\text{opuesto}}$

Coseno
 $\text{cos } \alpha = \frac{\text{adyacente}}{\text{hipotenusa}}$

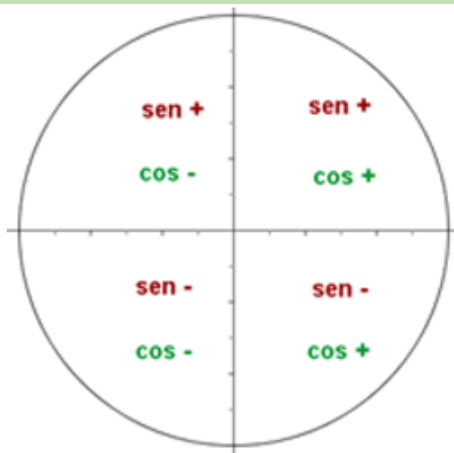
Secante
 $\text{sec } \alpha = \frac{\text{hipotenusa}}{\text{adyacente}}$

Tangente
 $\text{tan } \alpha = \frac{\text{opuesto}}{\text{adyacente}}$

Cotangente
 $\text{cot } \alpha = \frac{\text{adyacente}}{\text{opuesto}}$

Signo de las razones trigonométricas

En la circunferencia goniométrica los ejes de coordenadas delimitan cuatro cuadrantes que se numeran en sentido contrario a las agujas del reloj. Recordemos que si consideramos un ángulo α y tomamos el triángulo rectángulo dentro del círculo que se genera con dicho ángulo, el signo de el seno o coseno de este ángulo dependerá de en cuál cuadrante se ubique el triángulo.



RESUMEN

Seno es Positivo en Primer y Segundo Cuadrante
Coseno es Positivo en Primer y Cuarto Cuadrante

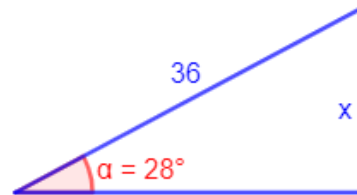


GUÍA DIDÁCTICA CON EL APOYO DE LAS TICS

Ejercicios con Razones Trigonométricas.

Calcular el valor de x en cada figura utilizando las razones trigonométricas vistas:

Figura 1:



Conocemos la hipotenusa y el ángulo. Como queremos calcular el lado opuesto, utilizamos el seno:

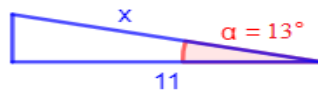
$$\sin(\alpha) = \frac{\text{opuesto}}{\text{hipotenusa}}$$
$$\sin(28^\circ) = \frac{x}{36}$$

Despejamos la incógnita:

$$x = 36 \cdot \sin(28^\circ) =$$
$$= 16.900$$

El lado mide, aproximadamente, 16.900.

Figura 2:



En esta figura conocemos el lado contiguo y el ángulo. Para calcular la hipotenusa, utilizamos el coseno:

$$\cos(\alpha) = \frac{\text{contiguo}}{\text{hipotenusa}}$$
$$\cos(13^\circ) = \frac{11}{x}$$

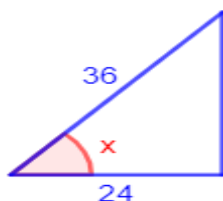
GUÍA DIDÁCTICA CON EL APOYO DE LAS TICS

Despejamos la incógnita:

$$x = \frac{11}{\cos(13^\circ)} = 11.289$$

La hipotenusa mide, aproximadamente, 11.289.

Figura 3:



Conocemos el lado contiguo y la hipotenusa, así que utilizamos el coseno:

$$\cos(\alpha) = \frac{\text{contiguo}}{\text{hipotenusa}}$$

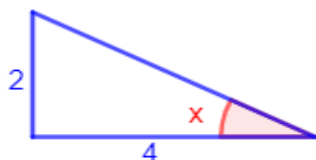
$$\cos(x) = \frac{24}{36} = 0.667$$

Despejamos la incógnita:

$$x = \arccos(0.667) = 48.164^\circ$$

Por tanto, el ángulo mide, aproximadamente, 48.164°.

Figura 4:



Como conocemos el lado opuesto y el contiguo al ángulo, utilizamos la tangente:

$$\tan(\alpha) = \frac{\text{opuesto}}{\text{contiguo}}$$

$$\tan(x) = \frac{2}{4} = 0.5$$



GUÍA DIDÁCTICA CON EL APOYO DE LAS TICS

Despejamos la incógnita:

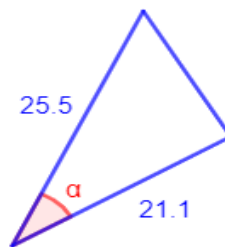
$$x = \arctan(0.5) = 26.565^\circ$$

Por tanto, el ángulo mide, aproximadamente, 26.565° .

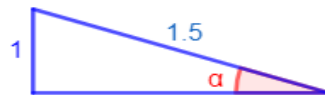
EJERCICIOS PARA ENTREGAR:

Calcular el ángulo α de cada uno de los siguientes triángulos:

Triángulo 1:



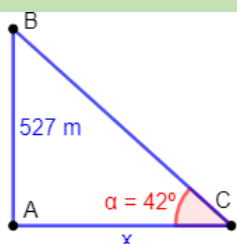
Triángulo 2:



Triángulo 3:



Desde un supermercado se observa el ático de un rascacielos de 527 metros de altura bajo un ángulo de 42° . Calcular la distancia que hay desde el supermercado hasta la puerta del rascacielos.





GUÍA DIDÁCTICA CON EL APOYO DE LAS TICS

Por favor observar estos videos para afianzar más los conocimientos acerca de solucionar problemas con razones trigonométricas:

<https://www.youtube.com/watch?v=CRg5jQRj1Hg>

<https://www.youtube.com/watch?v=ZRLaVT8E3Zs>

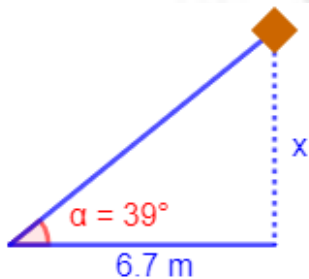
<https://www.youtube.com/watch?v=yVTQ0oJBGag>

5. EVALUACIÓN: (TIEMPO 1 HORA).

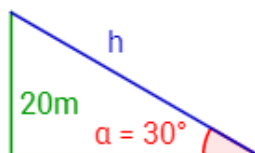
ENTREGABLE: Debes enviar estas evaluaciones al correo:.....

ENTREGABLE: Debes enviar estas evaluaciones al correo: guerreroedinson@gmail.com en Asunto colocas tus nombre, apellidos y el grado al que perteneces.

Ramiro está volando su cometa y le gustaría saber qué altura alcanza. La sombra de la cometa comienza a sus pies y termina a 6.7 metros y el ángulo que forma el cable con el suelo es de 39° . ¿A qué altura se encuentra la cometa?



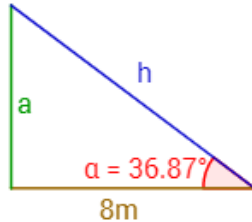
Se desea sujetar un poste de 20 metros de altura con un cable que parte de la parte superior del mismo hasta el suelo de modo que que forme un ángulo de 30° .



Calcular el precio del cable si cada metro cuesta 12\$.

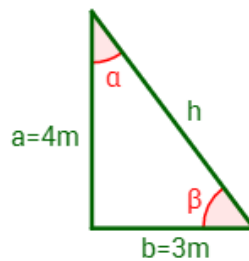


GUÍA DIDÁCTICA CON EL APOYO DE LAS TICS



Calcular la altura, a , de un árbol sabiendo que, si nos situamos 8 metros de la base del tronco, vemos la parte superior de su copa en un ángulo de 36.87° .

Del siguiente triángulo rectángulo se conocen sus dos catetos: uno mide 4m y el otro mide 3m:



Calcular la hipotenusa y los ángulos α y β .

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.



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 ICES: 107037



GUÍA DIDÁCTICA CON EL APOYO DE LAS TICS

6. 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
Edinson Guerrero E.	

