INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN LUCAS

GESTIÓN ACADÉMICA

Código: GA-F020
Versión: 1
Vigencia: 30/03/2020

GUÍA DE CLASES

Asignatura: Matemáticas		**Grado: 10**	
Contenido: ley o teorema del coseno: conceptos, formula y ejemplos			
Aprendizaje: Comprende y utiliza funciones para modelar fenómenos periódicos y justifica las soluciones.			
Saberes Previos: relaciones trigonométricas, ángulos, triángulos			
Fases	**Actividades**	**Recursos**	**Desempeños**
INICIO	**Cordial saludo a los estudiantes de grado diez. Deseándoles lo mejor con esta frase de motivación.** ***La verdadera educación consiste en obtener lo mejor de uno mismo (Mahatma Gandhi)*.** En esta ocasión, ayudados de esta guía aprenderás a reconocer la ley del coseno, identificarás cuando y como se utiliza. En trigonometría, los conceptos de relaciones trigonométricas pueden extenderse y aplicarse a cualquier triangulo. A continuación, leemos libro Santillana, pagina 85 teorema del coseno, para complementar puedes leer la guía anexa n06 teorema del coseno.	Computador, celular, Tablet, cuadernos.	- Identifica la formula ley coseno. - Utiliza la ley del coseno para hallar datos faltantes en un triángulo.

INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN LUCAS

GESTIÓN ACADÉMICA

Código: GA-F020
Versión: 1
Vigencia: 30/03/2020

GUÍA DE CLASES

Asignatura: Matemáticas		**Grado: 10**	
Contenido: ley o teorema del coseno: conceptos, formula y ejemplos			
Aprendizaje: Comprende y utiliza funciones para modelar fenómenos periódicos y justifica las soluciones.			
Saberes Previos: relaciones trigonométricas, ángulos, triángulos			
Fases	**Actividades**	**Recursos**	**Desempeños**
DESARROLLO	**LEY O TEOREMA DEL COSENO:** Leer detenidamente los ejemplos resueltos libro Santillana, pagina 85, 86 y en la guía anexa n 06 el ejemplo resuelto en esta.	Computador, celular, Tablet, cuadernos	- Identifica la formula ley del coseno. - Utiliza la ley del coseno para hallar datos faltantes en un triángulo.

INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN LUCAS

GESTIÓN ACADÉMICA

Código: GA-F020
Versión: 1
Vigencia: 30/03/2020

GUÍA DE CLASES

Asignatura: Matemáticas			**Grado: 10**
Contenido: ley o teorema del coseno: conceptos, formula y ejemplos			
Aprendizaje: Comprende y utiliza funciones para modelar fenómenos periódicos y justifica las soluciones.			
Saberes Previos: relaciones trigonométricas, ángulos, triángulos			
Fases		**Actividades**	
		Individual	**Grupal**
CIERRE	**DINAMICAS**	**ACTIVIDAD PARA ENVIAR POR CORREO ELECTRÓNICO:** Realizar los siguientes problemas de problemas libro Santillana, pagina 87. Problema1,problema 4, problema 8,problema 19,problema 20, problema 23.	
Evaluación (Heteroevaluación, Coevaluación, Autoevaluación)		Los estudiantes enviarán al docente, por correo electrónico la actividad individual desarrollada. Jornada A.M: elk838383@gmail.com Jornada P.M: profewillman.ortega@gmail.com Ten en cuenta las fechas de entrega de las actividades: Del 24 de agosto al 11 de septiembre del 2020.	
Bibliografía		• Material anexo diseñado por el profesor Willman Ortega con la colaboración del profesor Elkin Gutierrez • DBA de Matemáticas • Habilidades matemáticas 10 Santillana.	

Código: GA-F020
Versión: 1
Vigencia: 30/03/2020

GUÍA DE TRABAJO Nº 06

ÁREA : **MATEMÁTICAS**

TEMA : **SOLUCIÓN DE PROBLEMAS CON TRIÁNGULOS OBLICUANGULOS (parte 02)**

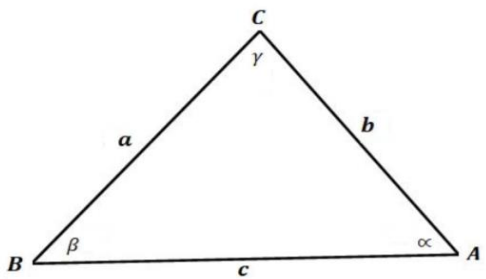
Ley o Teorema del Coseno

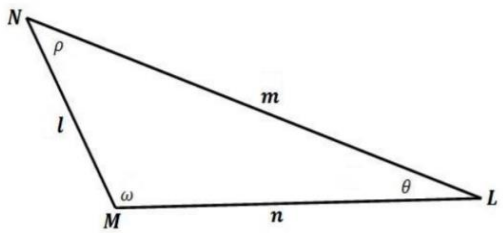
GRADO : **10º** **GRUPO: _____** **PROFESOR: WILLMAN ORTEGA MENA**

ESTUDIANTES:

SOLUCION DE TRIÁNGULOS OBLICUÁNGULOS

Como ya se dijo, los triángulos oblicuángulos son aquellos que no tienen un ángulo recto, es decir que en ellos no aplica ni el Teorema de Pitágoras, ni las Razones trigonométricas.



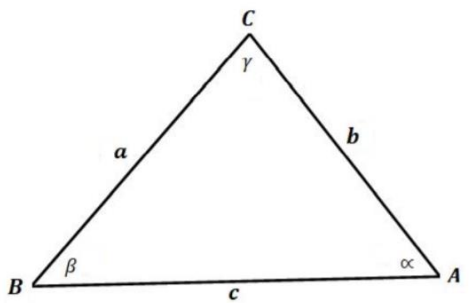


Y para resolver este tipo de triángulos se necesitan otros métodos, entre ellos: el Teorema del Seno y el Teorema del Coseno, como ya se trabajó el teorema del seno, ahora…

LEY O TEOREMA DEL COSENO

Este teorema es como una generalización del Teorema de Pitágoras que se puede aplicar a los triángulos No Rectángulos.

En este caso el teorema dice: ***"en todo triángulo, el cuadrado de la longitud de un lado cualquiera es igual a la suma de los cuadrados de las longitudes de los otros dos lados, menos el doble producto de los mismos multiplicado por el ángulo formado entre ellos"***, esto es para el siguiente triángulo:



$$(a)^2 = (b)^2 + (c)^2 - 2(b)(c)\cos \propto$$

$$(b)^2 = (a)^2 + (c)^2 - 2(a)(c)\cos \beta$$

$$(c)^2 = (a)^2 + (b)^2 - 2(a)(b)\cos \gamma$$

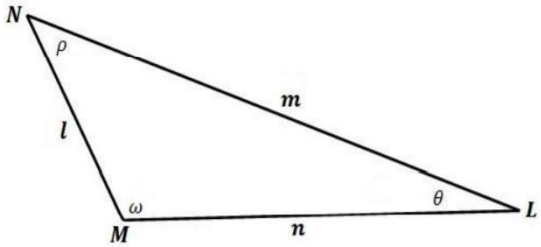
Por lo general este teorema lo podemos aplicar cuando de un triángulo conocemos

- Los tres lados, o
- Dos lados y el ángulo comprendido entre ellos

EJEMPLO

Analiza la solución de los siguientes ejercicios

1)



Datos:

$m = 13cm$
$n = 11cm$
$\theta = 42°$

Solución

Faltaría entonces calcular la longitud del lado l y los ángulos ω y ρ

Aplicando el teorema del coseno para el lado l

$$(l)^2 = (m)^2 + (n)^2 - 2(m)(n)\cos\theta$$

$$(l)^2 = (13cm)^2 + (11cm)^2 - 2(13cm)(11cm)\cos 42°$$

$$(l)^2 = 169cm^2 + 121cm^2 - 212.54cm^2$$

$$(l)^2 = 77.46cm^2$$

$$\sqrt{(l)^2} = \sqrt{77.46cm^2}$$

$$\boldsymbol{l = 8.80cm}$$

Ahora podemos utilizar el teorema del seno para calculamos el valor de ω o ρ

$$\frac{\sin\omega}{13cm} = \frac{\sin 42°}{8.80cm}$$

$$\sin\omega = \frac{13\cancel{cm} \times \sin 42°}{8.80\cancel{cm}}$$

$$\sin\omega = 0.9885$$

$$\omega = acr\sin 0.9885$$

$$\boldsymbol{\omega = 81°18'}$$

Por lo tanto

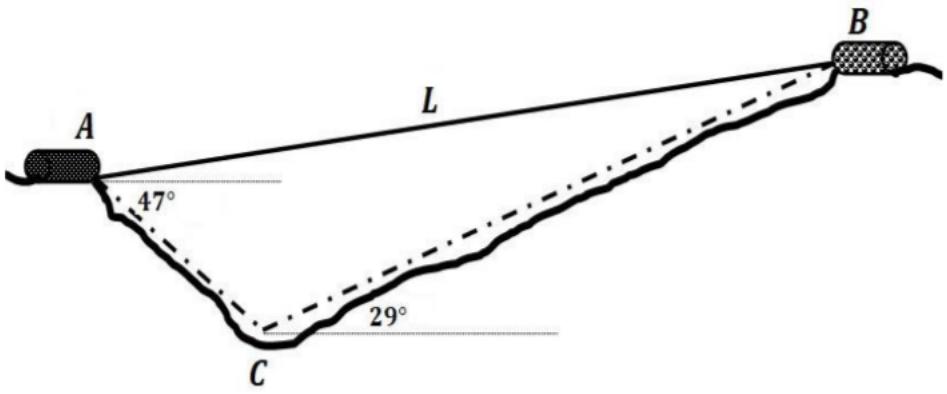
$$\rho = 180° - 42° - 81°18'$$

$$\boldsymbol{\rho = 56°42'}$$

2) Se decide construir un funicular para facilitar el transporte entre dos barrios que se encuentran en la cima de dos colinas de diferentes alturas. Se sabe que el descenso desde un punto A de una de las dos colinas tiene 262m hasta un punto C en el valle con un ángulo de depresión de 47°, y que desde ese punto hasta la cima de la otra colina en un punto B, el ascenso es de 326m con un ángulo de elevación de 24°. Calcula la longitud de cable necesaria para unir los puntos sobre las cimas de ambas colinas.

Solución

Luego de haber comprendido el problema realizamos el siguiente esquema



Tenemos entonces que la distancia $\overline{AC} = 262m$ y la distancia $\overline{BC} = 326m$

Solo nos faltaría saber la medida del ángulo $\widehat{ACB}$ para aplicar el teorema del coseno y poder calcular la longitud $\boldsymbol{L}$

Observamos que el ángulo

$$\widehat{ACB} = 180° - 29° - 47°$$

$$\widehat{ACB} = 109°$$

Aplicando el teorema del coseno

$$(L)^2 = (\overline{AC})^2 + (\overline{BC})^2 - 2(\overline{AC})(\overline{BC})\cos\widehat{ACB}$$

$$(L)^2 = (262m)^2 + (326m)^2 - 2(262m)(326m)\cos 109°$$

$$(L)^2 = 230534.85m^2$$

$$\sqrt{(L)^2} = \sqrt{230534.85m^2}$$

$$\boldsymbol{L = 480.14m}$$