

ESCUELA PREPARATORIA NÚMERO TRES

Área académica: Matemáticas

La medición y la matemática de los triángulos

Bloque III. Triángulos oblicuángulos

Ley de cosenos

María Guadalupe Montiel Hernández

Enero 2020

Resumen

En este trabajo se realizó un análisis de las relaciones entre los lados y ángulos de un triángulo oblicuángulo, lo que permitirá al alumno aplicarlo en su vida personal y cotidiana.

Abstract

In this work an analysis was done on the relationship between the edges and angles of an oblique angled triangle, which will allow the student to apply in in his daily and personal life.

Palabras clave:

Ángulos, triángulo oblicuángulo

Keywords:

Angles, oblique angle triangle

Competencias genéricas

Comunicación: Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados

Creatividad: Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.

Pensamiento crítico: Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva.

Disciplinares Matemáticas

- Formula y resuelve problemas matemáticos, aplicando diferentes enfoques.
- Explica e interpreta los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con modelos establecidos.
- Argumenta la solución obtenida de un problema, con métodos numéricos, gráficos, analíticos o variacionales, mediante el lenguaje verbal, matemático y el uso de las tecnologías de la información y comunicación.
- Cuantifica, representa y contrasta experimental o matemáticamente las magnitudes del espacio y las propiedades físicas de los objetos que lo rodean
- Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.

Objetivo de aprendizaje

- Analiza y determina las relaciones entre los lados y ángulos de un triángulo oblicuángulo, para obtener información que le permita argumentar conclusiones sobre problemas aplicados a su entorno.

Triángulo

Razones
trigonométricas

Círculo

Triángulos
rectángulos

Sistema de medición
de ángulos

Ley de cosenos

Los triángulos rectángulos se resuelven mediante la ley de senos, cosenos y tangentes.

El cuadrado de un lado de un triángulo oblicuángulo es igual a la suma de los cuadrados de los restantes, menos el doble producto de dichos lados por el coseno del ángulo opuesto al lado buscado.

¡Recuerda!

Un triángulo es oblicuángulo cuando sus tres ángulos son oblicuos, es decir, no tiene ángulo recto

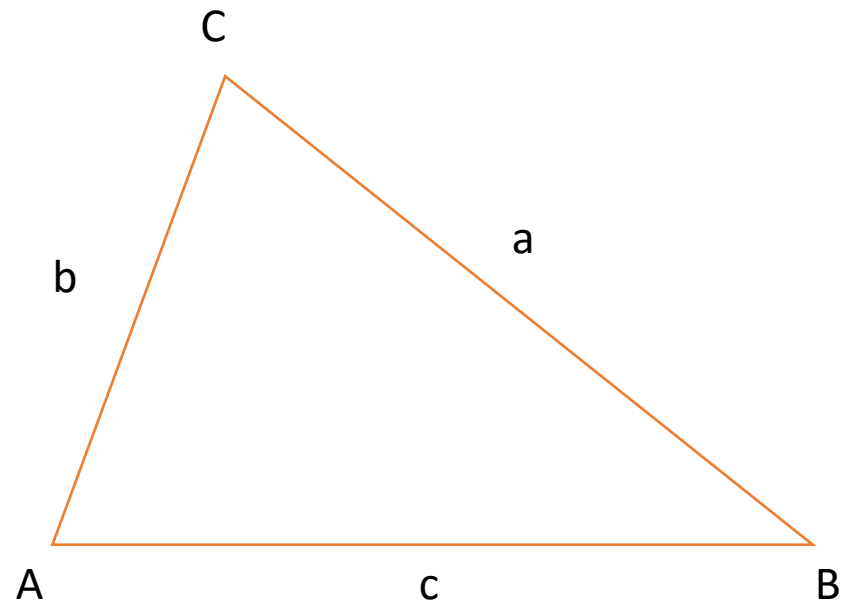
En resumen...

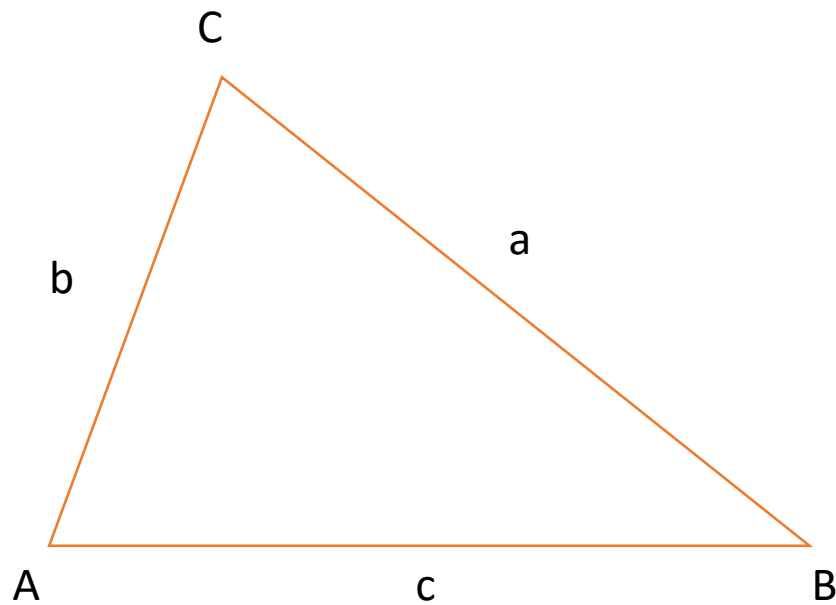
Ley de cosenos:

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$$

$$b^2 = a^2 + c^2 - 2ac \cos B$$

$$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos C$$



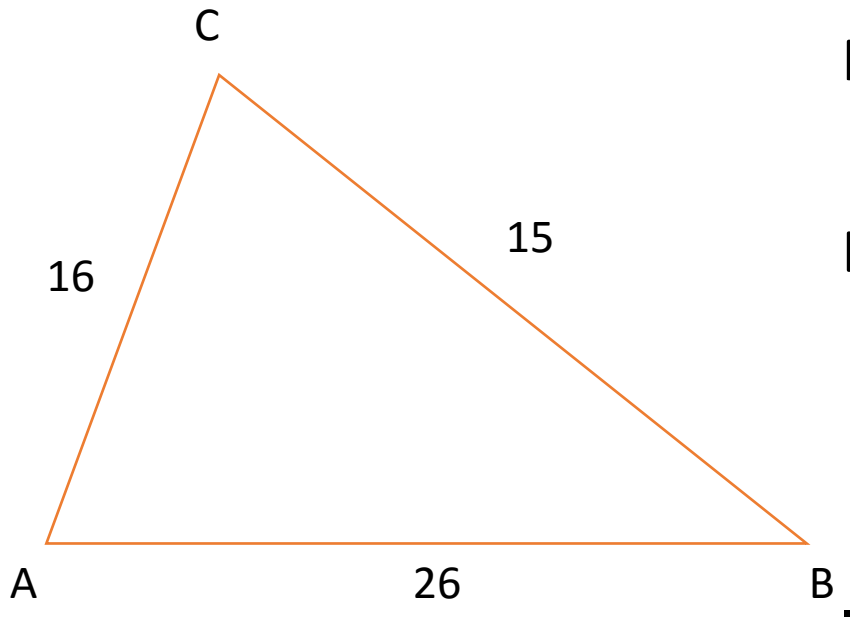


La ley de cosenos se utiliza cuando se tiene el valor de:

- 2 lados y el ángulo comprendido entre ellos
- Los tres lados

Resolver

Al conocer los tres lados del triángulo oblicuángulo se utiliza la ley de cosenos para conocer las medidas de sus ángulos



Para obtener $\angle A$:

Despejar: $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$

$$\cos A = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc}$$

$$\cos A = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc}$$

Resuelve el siguiente triángulo oblicuángulo de acuerdo con los siguientes datos
a= 15, b=16, c=26

a= 15,
b=16,
c=26

Para obtener $\angle A$:

$$\cos A = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc}$$

Sustituir:

$$\cos A = \frac{(16)^2 + (26)^2 - (15)^2}{2(16)(26)}$$

$$\cos A = \frac{256 + 676 - 225}{832}$$

$$\cos A = 0.8497$$

$$A = 31.18$$

$$A = 31^\circ 10' 48''$$

Para obtener $\angle B$:

$$\cos B = \frac{a^2 + c^2 - b^2}{2ac}$$

a= 15,
b=16,
c=26

Sustituir:

$$\cos B = \frac{(15)^2 + (26)^2 - (16)^2}{2(15)(26)}$$

$$\cos B = \frac{225 + 676 - 256}{480}$$

$$\cos B = 0.8269$$

$$B = 34.21$$

$$B = 34^\circ 12' 36''$$

$$\angle A \ 31^{\circ}10'48''$$

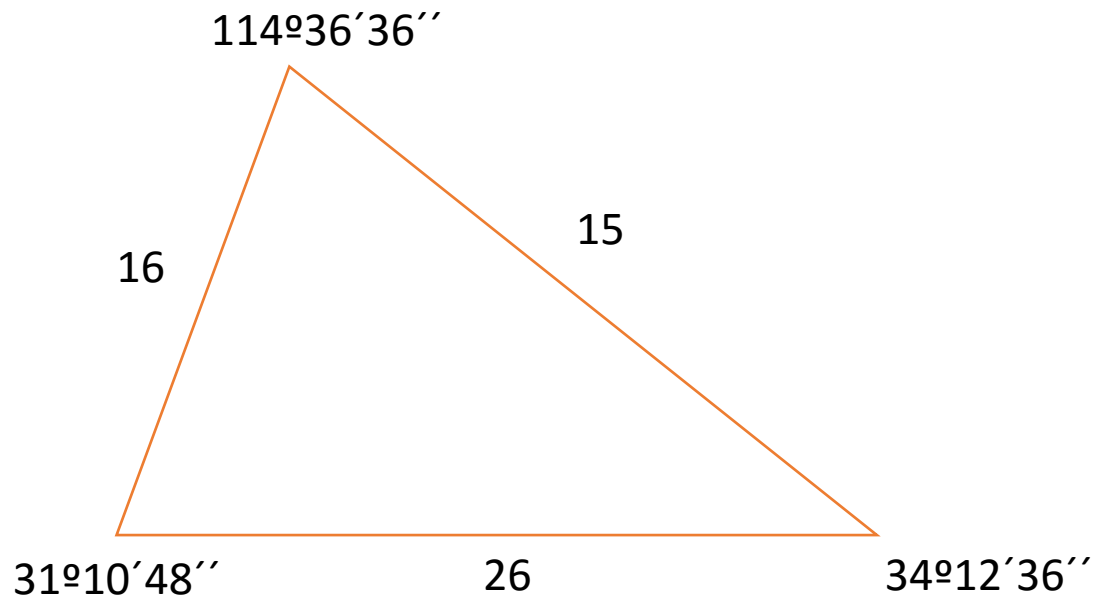
$$\angle B \ 34^{\circ}12'36''$$

$$\angle C = 180^{\circ} - 31^{\circ}10'48'' - 34^{\circ}12'36''$$

$$\angle C = 114^{\circ}36'36''$$

¡Recuerda!

Los ángulos interiores de un triángulo suman 180°



Conclusión

- La gráfica de la función seno la encontramos en la vida diaria, por ejemplo en las ondas de radio.
- Es una función periódica, con amplitud 1 y periodo 2π y su dominio son el conjunto de números reales

Referencias

Ayres, F., & Moyer, R. (2003). *Trigonometría*. México: McGRAW-HILL.

Barnett, R., Ziegler, M., & Byleen, K. (2001). *Trigonometría analítica con aplicaciones*. México: International Thomson Editores.

CONAMAT . (2009). *Matemáticas Simplificadas*. México: Pearson.

García, A., & López, G. (2008). *Geometría y trigonometría*. México: Esfinge.