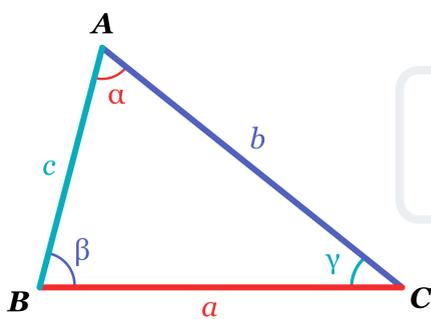


Conceptos básicos

Teorema de los senos

En la trigonometría plana se le conoce como el teorema de senos o ley de senos, relaciona la longitud de los lados de un triángulo oblicuo (**sin ángulo recto**) con los senos de sus ángulos opuestos mediante una proporción como se muestra en la figura siguiente:

Si en un triángulo ABC , las medidas de los lados opuestos a los ángulos A , B y C son respectivamente a , b , c , entonces:



$$\frac{a}{\text{sen } \alpha} = \frac{b}{\text{sen } \beta} = \frac{c}{\text{sen } \gamma}$$

Una gotita de historia

La trigonometría árabe-musulmana de la Edad Media hizo evolucionar el teorema de Pitágoras y sus derivados:



Al-Battani

El astrónomo y matemático Al-Battani generalizó el resultado de Euclides en la geometría esférica a principios del siglo X, lo que permitió efectuar los cálculos de la distancia angular entre el Sol y la Tierra. Las primeras tablas trigonométricas, para las funciones seno y coseno se descubrieron en ese periodo.

Ghiyath Al-Kashi

Eso permitió a Ghiyath al-Kashi, matemático de la escuela de Samarcanda, formular el teorema de la ley de senos bajo una forma utilizable para la triangulación durante el siglo XV.



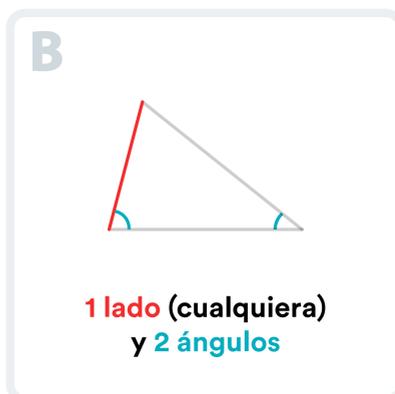
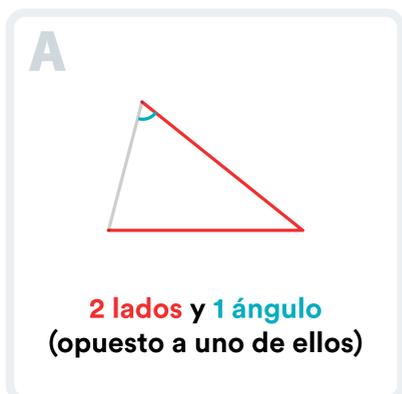
François Viète

François Viète lo utilizó en occidente ya que al parecer, lo redescubrió independientemente.



¿Cuándo se utiliza la ley de senos?

Esta fórmula o ley se utiliza para encontrar las partes de un triángulo oblicuo, es decir sus lados y ángulos, siempre y cuando se conozcan al menos:



Experimento T01

Búsqueda de un triángulo oblicuo en nuestro entorno.



Objetivo

Reconocer las características de un **triángulo oblicuo**, con respecto a sus ángulos y lados aplicando la ley de senos.



Materiales



Transportador



Celular / cámara fotográfica



Hoja de papel



Regla



Calculadora



Lápiz



Actividad

- 1 Realiza un paseo en tu centro educativo y en un radio no mayor a 300 m logra identificar un triángulo oblicuo en estructuras, la naturaleza, objetos, animales o medios de transporte.
- 2 Cuando ya lo tengas identificado realiza una fotografía con tu teléfono celular.
- 3 Luego dibuja la figura en una escala de 1:4 en una hoja de papel.
- 4 Utilizando una regla y un transportador determina la medida de dos de sus ángulos y un lado.
- 5 Por medio de la ley de senos calcula aproximadamente la medida de los otros dos lados y el ángulo faltante.
- 6 Compara los resultados con tus estimaciones iniciales.



Reflexión

- ¿En cuál tipo de triángulo se utiliza la ley de senos?
- ¿Qué datos necesito para poder usar esta ley?
- ¿En nuestro entorno donde es más frecuente encontrar triángulos que requieran aplicar la ley de senos?
- ¿Cuál es la importancia de la existencia de esta ley para la resolución de problemas?
- Sabías que el Sistema de Posicionamiento Global (GPS) utiliza la ley de senos para poder determinar distancias y ángulos en las trayectorias de los aviones.