



INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN JOSÉ DE VENECIA

NIT 811019578-0

DANE 105861000199 -Código ICFES 002865

DOCENTE: Héctor Iván Ballesteros Cano

AREA: Matemáticas

HORAS: 1^a, 2^a Lunes

PERIODO: 2°

MONITOR: Hamilton Correa

GRADO: 10° 1 y 2

TEMA: Teorema del Seno y Coseno

LOGRO: - Identifica y aplica la ley de senos y la ley de cosenos en la solución de problemas de la vida cotidiana que involucran triángulos oblicuángulos.

ACTIVIDAD: Enunciar y aplicar la ley de los senos y la ley de los cosenos en la solución de problemas cotidianos que involucren ángulos de Elevación y de Depresión.

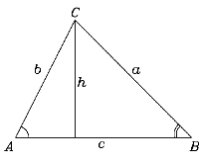
LEY DE SENOS Y LEY DE COSENOS –Ángulos de Elevación y Depresión

En un triángulo ABC, denominamos los ángulos (A,B,C) de acuerdo a sus esquinas ("vértices") y denominamos los lados (a,b,c), de tal forma que el lado a está enfrentado al ángulo A, el b con en ángulo B y el c con el C.

Ley de Senos

$$\frac{\text{Sen}A}{a} = \frac{\text{Sen}B}{b} = \frac{\text{Sen}C}{c}$$

$$\frac{a}{\text{Sen}A} = \frac{b}{\text{Sen}B} = \frac{c}{\text{Sen}C}$$



Ley de Cosenos

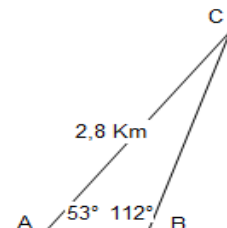
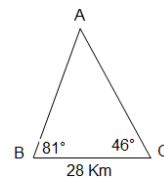
$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc\text{Cos}A$$

$$b^2 = a^2 + c^2 - 2ac\text{Cos}B$$

$$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab\text{Cos}C$$

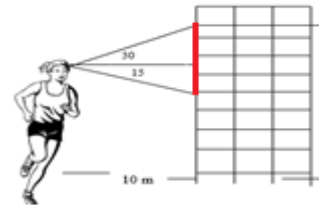
TALLER DE TEOREMA DE SENOS Y COSENOS

1. Si $A=45^\circ$, $B=75^\circ$ y $c=10$ m; encuentre a,b, y C
2. Desde un faro a 55 m sobre el nivel del mar, el ángulo de depresión a un pequeño bote es de 15° . ¿A que distancia de la base del faro se encuentra el bote?.
3. Encuentre las soluciones para el triángulo, si $A=30^\circ$, $a=10$ m y $c=15$ m.
4. Un poste apunta en la dirección apuesta al sol, formando un ángulo de 7.5° con la vertical, cuando el ángulo de elevación del sol es de 5° el poste proyecta una sombra de 50 m de largo sobre el piso ¿Cuál es la longitud del poste?
5. Dos barcos parten del mismo puerto a la misma hora. El primero navega a 15° noroeste a 25 nudos. El segundo navega a 30° al noroeste. Después de 2 horas a que distancia se encuentran los barcos entre sí?
6. Resuelva el triángulo ABC si $A=36^\circ$, $b=13$ m y $c=6$ m.
7. La base mayor de un trapecio isósceles mide 14 m. Los lados no paralelos miden 10 m y los ángulos de la base miden 60° . Encuentre la longitud de una diagonal y el área del trapecio.
8. Un avión se encuentra en un punto A y es observado por dos estaciones terrestres ubicadas en los puntos B y C. ¿A qué distancia se encuentra el avión de B? (ver figura)
9. Dos lados y el ángulo comprendido de un paralelogramo miden 12 pulgadas, 20 pulgadas y 120° respectivamente. Hallar la longitud de la diagonal mayor.
10. Una persona se encuentra en un punto A y desea dirigirse al punto C que se encuentra a 2.8 km en línea recta. Debido a que el terreno está en malas condiciones decide seguir la trayectoria de A a B para dirigirse, finalmente a C. ¿Cuál es la distancia total que deberá recorrer?



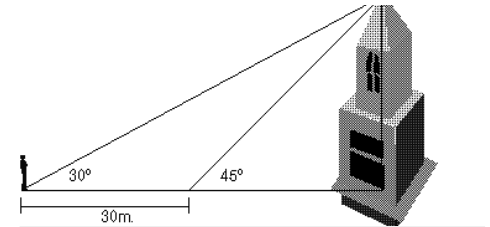
11. En un triángulo ABC, la línea AB está a lo largo de una ribera estrecha. Medimos la distancia $c = AB$ como 118 m, y los ángulos A y B tiene 63° y 55° . ¿Cuál es la distancia $b = AC$?

12. Un hombre parado 10 m de una pared, observa que el ángulo de elevación a la parte superior de una ventana es de 30° y el ángulo de depresión a la parte inferior de ella es de 15° . ¿Cuál es la altura de la ventana?



13. Desde un punto se observa un edificio cuya parte más alta forma con el suelo un ángulo de 30° , si avanzamos 30 m, el ángulo pasa a ser de 45° . Calcular la altura del edificio.

14. Desde un punto situado a dos metros sobre el nivel del piso, un hombre de 1.7 m observa la torre de un edificio situado a 20 m sobre la horizontal. Si el ángulo que forma la visual con la horizontal es de 45° , ¿Cuál es la altura del edificio?



15. Una persona se encuentra en la ventana de su apartamento que está situada a 8 m del suelo y observa el edificio de enfrente de la siguiente manera: la parte superior, con un ángulo de elevación de 30° y la parte inferior con un ángulo de depresión de 45° . Determinar la altura del edificio de enfrente

16. En un triángulo ABC, resolver los triángulos pedidos

- a) $A = 32^\circ$, $B = 123^\circ$ y $a = 11$. b) $a = 167$, $b = 145$ y $C = 53^\circ$ c) $a = 75$, $b = 92$ y $c = 107$

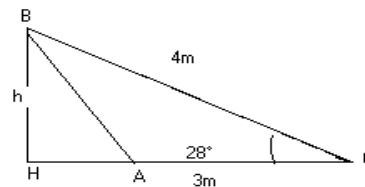
17. Desde un punto A sobre un plano horizontal se halla atado un globo (el globo se sostiene verticalmente en el aire); al mismo nivel de A se eligen otros dos puntos B y C (A, B y C colineales), distantes entre sí 90 m. desde estos puntos B y C se miden los ángulos de elevación (respecto al globo) 40° y 30° respectivamente. Hallar la altura en metros a la cual se encuentra el globo.

18. Dos edificios uno frente del otro, se hallan en el mismo plano, separados por una calle de 60 m. Cada uno forma con respecto a la cima del otro ángulos de elevación de 30° y 75° respectivamente. Hallar el ángulo de depresión que hace la cima del edificio más alto con la cima del edificio más bajo.

19. Un hombre eleva una cometa. La cometa está a una distancia de 1000 cm, el ángulo que forma la cometa con la vista del hombre es de 60° por encima de la horizontal. (El hombre sostiene el hilo a la altura de la cabeza); ¿A que altura esta la cometa del piso, si el hombre mide 1.8 m, ¿Si la cometa cayera perpendicularmente, a que distancia caería del hombre?

20. Resolver el triángulo: $a = 105$, $b = 110$ y $A = 57^\circ$

21. Calcular el área de triángulo ABC dado, en la siguiente figura.



22. Un poste telefónico forma un ángulo de 82° con el piso. El ángulo de elevación del sol es de 76° . Encuentre la longitud del poste del teléfono si su sombra es de 3.5m

23. Tres pueblos X, W y Z, están unidos por carreteras rectas. La distancia entre X y W es de 6 km; a los pueblos W y Z los separan 9 km. El ángulo que forman las carreteras que unen X con W y W con Z es de 120° . ¿Qué distancia hay entre X y Z?

24. En una plazoleta de forma triangular, los lados miden 60 m, 75 m y 50 m. ¿Qué ángulos se forman en las esquinas de la misma?

25. Calcular la longitud de la diagonal AC del hexágono regular ABCDEF, si el perímetro del mismo es de 72 cm.