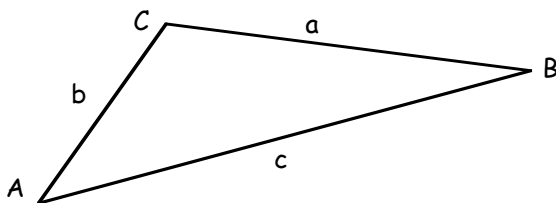


Resolución de triángulos no rectángulos

1. Dado el triángulo ABC de la figura, completar la siguiente tabla en cada uno de los casos:



A	B	C	a	b	c
			13	15	30
37° 26'	110° 15'			12	
45° 27'			9'8	17	
			8'5	9'3	6'9
		132° 15'	21'3	14'8	
17° 49'			10'3	15'2	

- Se quiere medir la distancia entre dos caserios separados por una colina bastante escarpada, por lo que no es posible medirla directamente. Para ello, se localiza un punto desde el que se ven los dos caserios. Dicho punto está a 4 km de uno de ellos y a 6 km del otro y las visuales con las que se ven desde él los dos caserios forman un ángulo de 65°. Calcular la distancia que hay en línea recta entre los dos caserios.
- Para averiguar la distancia entre dos ciudades situadas en las orillas de un lago se efectúan las mediciones de las distancias que las separan de una tercera que resultan de 51,631 Km y 32,360 Km, así como el ángulo que forman con vértice en esta tercera ciudad que es de 81° 43'. ¿Cuál es la distancia entre ambas ciudades?
- Desde un punto de la costa situado en A se observa un barco en la dirección N 22° 4'E y desde un punto de observación situado en B a 25,5 km de A en dirección Sureste, el mismo barco está en N 10° 35'O. ¿A qué distancia de A está el barco?
- Al instalar una antena, de 10 mts de altura, sobre un terreno inclinado con respecto a la horizontal 20° 37', los cables que lo sostienen quedan formando un ángulo de 42° 19' con el mástil. Hallar las longitudes de los cables.
- Un barco está a 2,85 km en dirección N 42° 15'O de un faro, y otro a 4,18 km en dirección N 62° 27'E, del mismo punto. ¿Cuál es la distancia entre los dos barcos?
- Desde dos barcos separados 2,5 km se ve un tercero en las direcciones S 45° 45'E y S 52° 37'O resp. ¿Cuál es la distancia de los dos primeros barcos al tercero?
- Bernardo conoce la distancia a la que está de un árbol, situado en la misma orilla del río que él, que es de 63 m. También conoce los ángulos con los que se ve a Carmen, que está al otro lado del río, desde el árbol y desde donde él está. Estos ángulos son respectivamente de 83° 23' y 42° 46'. Calcula a qué distancia está Bernardo de Carmen.
- Estando situado a 87 m de un olmo, veo su copa bajo un ángulo de 22° 35'. Juan ve ese mismo olmo con un ángulo de 25° 12'. ¿A qué distancia está Juan del olmo?
- Las bases de un trapecio miden 17 cm y 10 cm y uno de los lados mide 8 cm. El ángulo que forman las rectas sobre las que se encuentran los lados no paralelos es de 32° 26'. Calcula lo que mide el otro lado del trapecio y el área del mismo.

11. Dos de los lados de un paralelogramo miden 6 cm y 8 cm y forman un ángulo de $32^{\circ} 38'$. ¿Cuánto miden las diagonales? ¿Cuál es el área del paralelogramo?
12. Para construir un túnel que atravesase una montaña desde el punto A al B, se localiza una roca encima de la montaña, desde la que podemos ver los dos extremos del túnel. Se miden las distancias desde esta roca hasta las dos entradas del túnel, que son de 245 m y 658 m respectivamente. También se mide el ángulo que forma la roca con las dos entradas, que es de $87^{\circ} 36'$. ¿Cuál será la longitud del túnel?
13. Un avión vuela entre dos ciudades separadas por 80 km. Los ángulos de depresión con los que se ven las dos ciudades desde el avión son de $29^{\circ} 35'$ y $43^{\circ} 52'$ resp. ¿A qué altura vuela el avión? ¿A qué distancia está de cada una de las ciudades?
14. Un poste está inclinado 12° con respecto a la vertical, hacia la posición donde se encuentra el Sol. El ángulo de elevación del Sol desde el extremo de la sombra del árbol es de $53^{\circ} 35'$. Hallar la altura del árbol, si la sombra mide 11,3 m.
15. Un barco navega 55,375 millas en dirección N $28^{\circ} 15'E$ y después 94,625 millas en dirección N $61^{\circ} 45'O$ desde donde había llegado. ¿Cuál es la distancia recorrida (en línea recta) y la orientación del punto de llegada respecto del punto de partida.
16. Desde lo alto de un faro, a 51 m del nivel del mar, se ve un barco situado al Sur, con un ángulo de depresión de $18^{\circ} 50'$. Dos minutos más tarde el ángulo de depresión es de $14^{\circ} 20'$. Calcular la velocidad del barco si se sabe que navega directamente hacia el Oeste.
17. Un barco pide socorro y las señales las reciben dos estaciones de radio B y C separadas por 80 km. La recta que une B y C forma con la dirección Norte un ángulo de 48° . B recibe señales en dirección de 135° con el Norte, mientras que C las recibe en una dirección que forma 96° con el Norte. ¿A qué distancia de cada estación se encuentra el barco?
18. Para calcular el radio de la Tierra, Eratóstenes (s. III a.d.C.) observó que el día del inicio del verano, en un lugar cercano a la presa de Assuan, era posible ver el Sol a mediodía desde el interior de un pozo. Esto era así ya que el Sol estaba a esa hora en la vertical del pozo. A la misma hora del mismo día el ángulo que formaba el Sol con la vertical en Alejandría era de $7^{\circ} 12'$ y sabía que la distancia entre Assuan y Alejandría era de 785 km. ¿Cómo pudo averiguar con esos datos que la circunferencia de la Tierra es de 39.250 km, lo que es muy parecido a su valor real.
19. El conocimiento del radio de la Tierra es el punto de partida para el cálculo de otras distancias en el espacio. Por ejemplo, si dos ciudades están en el mismo meridiano separadas por 4.000 km, y una con la Luna en su vertical. Se mide desde la otra la inclinación de la visual con que se ve la Luna respecto de la vertical del punto y es de 37° . ¿A qué distancia está la Luna?
20. Para calcular la distancia de la Tierra al Sol la cosa es algo más complicada. Aristarco de Samos lo hizo así: Desde un lugar era posible ver la Luna iluminada en la mitad de su superficie y el Sol. Para ello es necesario que la recta que une el Sol y la Luna sea perpendicular a la que une la Tierra y la Luna. En ese momento, el ángulo formado por las visuales desde la Tierra a los dos astros era de 87° . Con estos datos basta para saber aproximadamente la distancia desde la Tierra al Sol.