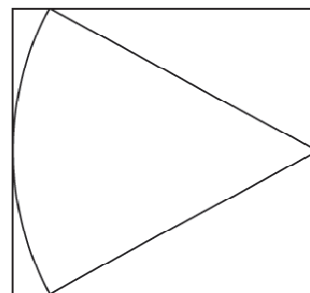


Trigonometría II: RESOLUCIÓN DE TRIÁNGULOS

1. Un rectángulo circunscribe simétricamente a un sector circular tal como muestra el dibujo adjunto. Si el ángulo del sector es de 1 radián y su área es de 7 cm^2 , halla en milímetros las dimensiones del rectángulo.



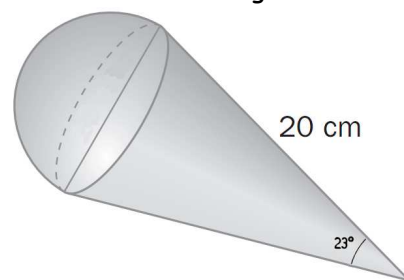
2. a) Llamando x a la base de un triángulo rectángulo de 18 cm^2 de área, demuestra que su perímetro sería

$$P = \frac{x^2 + 36 + \sqrt{x^4 + 1296}}{x}$$

- b) Representa gráficamente con Geogebra esta función, ¿qué dimensiones tendría el triángulo con menor perímetro? ¿Existiría un triángulo con perímetro máximo?

3. Pedro quiere subir hasta el borde de una tapia, para ello ha cogido una escalera, pero no le sirve pues tiene la misma altura que la tapia. Como es muy ingenioso ha cogido un cajón de 20 cm de alto y lo ha colocado a 1 m de distancia del pie de la tapia. Si al poner sobre el cajón la escalera ésta llega al borde de la tapia, ¿qué altura tiene la tapia?

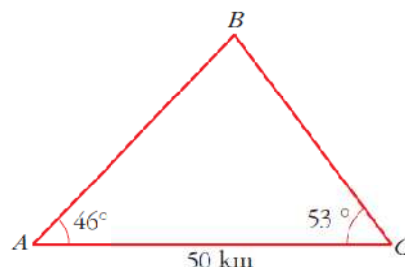
4. El cuerpo del dibujo, que recuerda a un helado de cucurucho, está formado por una semiesfera situada sobre un cono. Halla el volumen y la superficie total de dicho cuerpo.



5. Calcula el área de un pentágono regular inscrito en una circunferencia de 12cm de radio.

6. Halla los lados de un triángulo de 18 cm^2 de área sabiendo que dos de sus ángulos son $A = 30^\circ$ y $B = 45^\circ$.

7. Un barco B pide socorro y se reciben sus señales en dos estaciones de radio, A y C, que distan entre sí 50 km. Desde las estaciones se miden los siguientes ángulos: $BAC = 46^\circ$ y $BCA = 53^\circ$. ¿A qué distancia de cada estación se encuentra el barco?



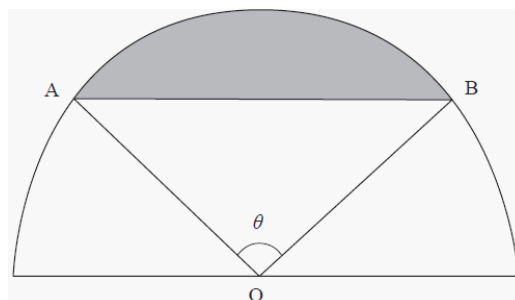
8. Un hombre que está situado al oeste de una emisora de radio observa que su ángulo de elevación es de 45° . Camina 50 m hacia el sur y observa que el ángulo de elevación es ahora de 30° . Halla la altura de la antena.

9. Salen desde un mismo punto dos coches con trayectorias rectas que forman un ángulo de 35° . El primer coche va a 110 Km/h y el segundo a 90 Km/h. ¿Qué distancia les separa al cabo de 7 minutos?

10. La siguiente figura muestra un semicírculo de 20 cm de diámetro y centro O y dos puntos A y B, tales que $\widehat{AOB} = \theta$, donde θ está expresado en radianes.

- a) Compruebe que el área de la región sombreada se puede expresar como $50\theta - 50\text{sen}\theta$

- b) Con ayuda de la calculadora gráfica, halle el valor de θ para el cual el área de la región sombreada es igual a la mitad del área de la región no sombreada, con una aproximación de cuatro cifras significativas.



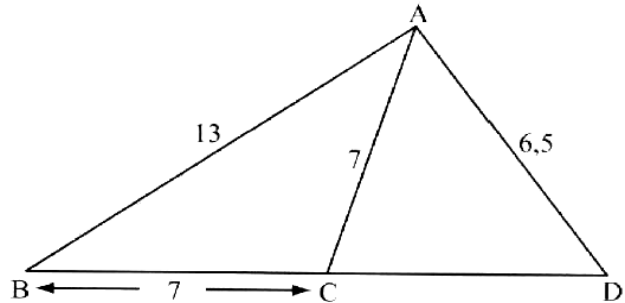
11. Una barca puede navegar en agua tranquila a la velocidad de 8 Km/h. Si la corriente del río lleva una velocidad de 6 Km/h ¿bajo qué ángulo deberá cortar la barca a la corriente para que la dirección de su movimiento sea perpendicular a la corriente? ¿Cuál es la velocidad real de la barca?

12. Halla el área del triángulo ABC sabiendo que $a = 1m$, $B = 30^\circ$ y $C = 45^\circ$.

13. En una circunferencia de 10 cm de radio se unen dos puntos con una cuerda de 15 cm. Calcula su ángulo central.

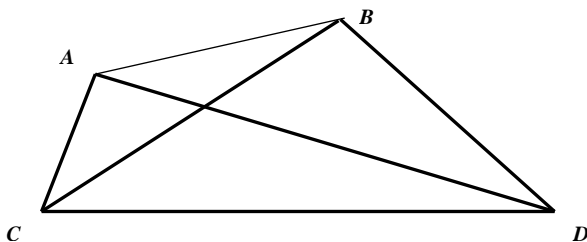
14. La siguiente figura muestra un triángulo ABD, donde $AB = 13$ cm, $AD = 6,5$ cm y D es un ángulo agudo. Sea C un punto perteneciente a la recta BD, tal que $BC = AC = 7$ cm.

- a) Halle la medida del ángulo ACB
- b) Halle la medida del ángulo CAD

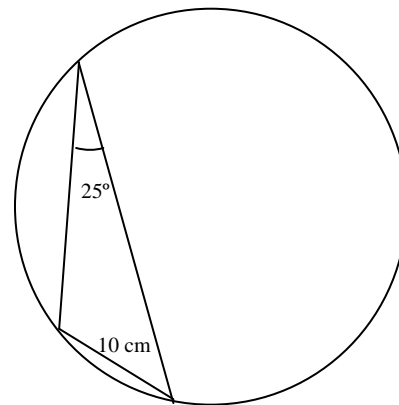


15. En el triángulo ABC, $A=30^\circ$, $a = 5$ cm y $c = 7$ cm. Halle la diferencia entre las áreas de los dos triángulos ABC que se pueden construir con los datos proporcionados.

16. Sean A y B dos puntos inaccesibles, pero visibles ambos desde otros puntos accesibles C y D, separados por la longitud 73,2m. Suponiendo que los ángulos $ACD = 80^\circ 12'$; $BCD = 43^\circ 31'$; $BDC = 32^\circ$ y $ADC = 23^\circ 14'$, determina la distancia AB.



17. El triángulo de la figura está inscrito en un círculo, halla su radio.

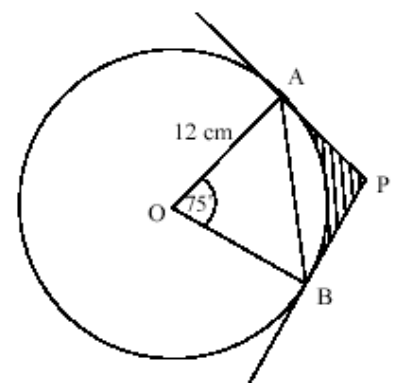


18. Se desea saber la altura de un árbol situado en la orilla opuesta de un río. La visual del extremo superior del árbol desde un cierto punto forma un ángulo de elevación de 17° . Aproximándonos 25,9m al árbol, el ángulo aumenta a 31° . Calcula la altura del árbol.

19. Uno de los lados de un triángulo es doble del otro y el ángulo comprendido mide 60° . Halla los otros dos ángulos.

20. La siguiente figura muestra un círculo de centro O y radio 12 cm. La cuerda AB determina un ángulo central de 75° . Las tangentes a la circunferencia en A y en B se cortan en P.

- a) Halle el área del sector OAB
- b) Halle el área del triángulo OAB
- c) Demuestra que $AB = 12\sqrt{2(1 - \cos 75^\circ)}$
- d) Halle el área del triángulo ABP
- e) Halle el área de la región sombreada



21. Halla el radio de la circunferencia circunscrita al triángulo cuyos lados miden 13m, 14m y 15m.