

Trabajo práctico 11

1. Encuentre la medida en radianes del ángulo dado en grados:

- | | |
|-----------------|------------------|
| a. -60° | b. 90° |
| c. 54° | d. -300° |
| e. 3960° | f. 202.5° |

2. Encuentre la medida en grados del ángulo dado en radianes:

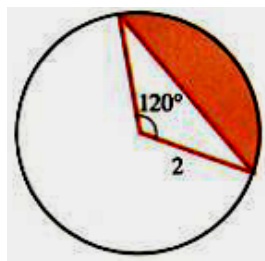
- | | |
|--------------|------------------|
| a. -2 rad | b. $-3\pi/2$ rad |
| c. 3.4 rad | d. $\pi/10$ rad |
| e. π rad | f. $5\pi/2$ rad |

3. Un ángulo central θ en un círculo de radio 5m es subtendido por un arco de longitud 6m. Encuentre la medida de θ en radianes y en grados.

4. Un arco de 100m de longitud subtiende un ángulo central θ en un círculo de 50m de radio. Encuentre la medida de θ en grados y en radianes.

5. Determinar el radio del círculo si un arco de 6m de longitud en el círculo, subtiende un ángulo central de $\frac{\pi}{6}$ radianes.

6. Encuentre el área de la región sombreada en la siguiente figura.

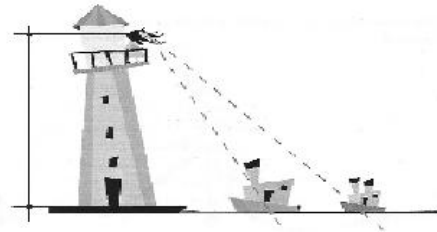


7. Encuentre, sin usar calculadora, el valor de las siguientes funciones trigonométricas.

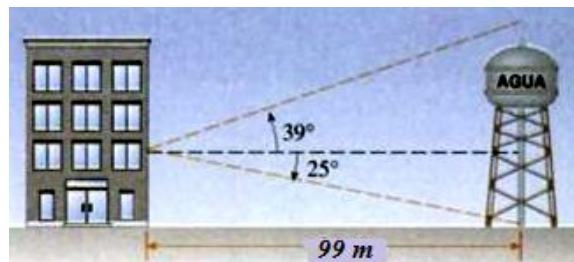
- $\tan(-60^\circ) =$
- $\cos\left(-\frac{7\pi}{3}\right) =$
- $\sec(120^\circ) =$
- $\operatorname{sen}\left(\frac{2\pi}{3}\right) =$
- $\operatorname{csc}\left(\frac{5\pi}{4}\right) =$

Trabajo práctico 11

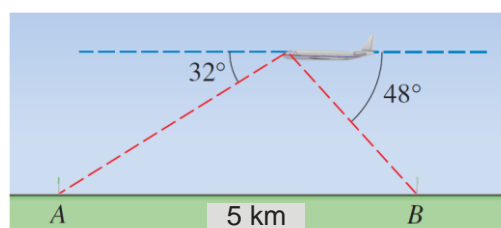
8. Una escalera de 6m se apoya sobre un edificio de modo que el ángulo entre el suelo y la escalera es de 72° . ¿A qué altura llega la escalera sobre el edificio?
9. Un árbol de 29,25m proyecta una sombra de 36,6m de largo. ¿Cuál es el ángulo de elevación del sol?
10. Desde lo alto de un faro de 20 m de altura, una persona ve acercarse dos barcos. Para ver uno de ellos el ángulo de depresión es de 45° y para el otro de 60° . Determinar:
- La distancia desde el faro al primer barco.
 - La distancia entre el observador y el segundo barco.
 - La distancia, entre ambos barcos.



11. Una torre de agua se localiza a 99m de un edificio. Desde una ventana en el edificio, un observador nota que el ángulo de elevación de la parte superior de la torre es de 39° y que el ángulo de depresión respecto a la base de la torre es de 25° . ¿Qué tan alta es la torre? ¿A qué altura está la ventana?

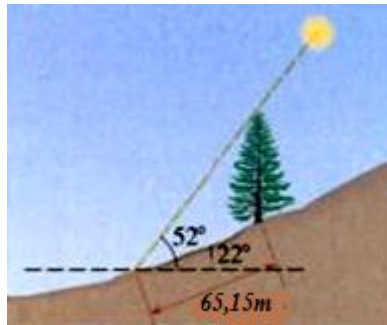


12. Un piloto vuela sobre una ruta recta. Determina los ángulos de depresión hasta dos postes de medición de kilometraje apartados 5km, como 32° y 48° , según se ilustra en la figura. Encontrar la distancia del avión al punto A y la elevación del avión

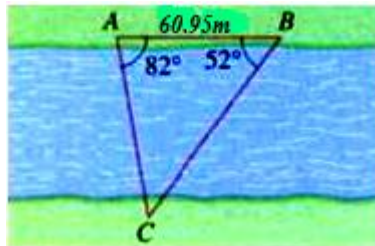


Trabajo práctico 11

13. Un árbol en una ladera proyecta una sombra de 65,15m colina abajo. Si el ángulo de inclinación de la ladera es 22° respecto a la horizontal y el ángulo de elevación del sol es de 52° , encuentre la altura del árbol.

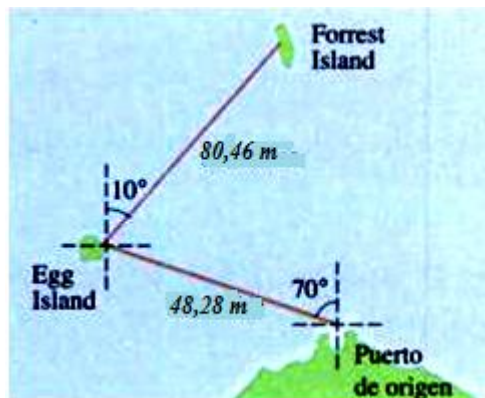


14. Para hallar la distancia a través de un río, una topógrafa elige los puntos A y B, que están separados 60,95m sobre un lado del río. La topógrafa elige entonces un punto de referencia C sobre el lado opuesto del río y encuentra que $\widehat{BAC} \approx 82^\circ$ y $\widehat{ABC} \approx 52^\circ$. Aproxime la distancia de A a C.



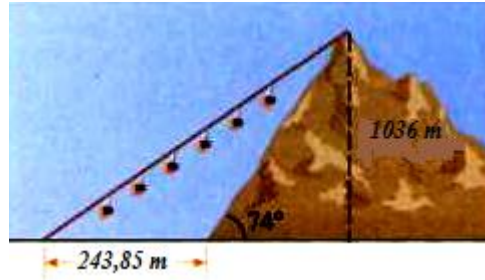
15. Un pescador sale de su puerto de origen y se dirige en la dirección $N70^\circ O$. Viaja 48,28 km y llega a Egg Island. El siguiente día navega en dirección $N 10^\circ E$ durante 80,46 km y llega a Forrest Island.

- Encuentre la distancia entre el puerto de origen del pescador y Forrest Island.
- Encuentre el rumbo desde Forrest Island de regreso a su puerto de origen.



Trabajo práctico 11

16. Una montaña pronunciada tiene una inclinación de 74° respecto de la horizontal y se eleva 1036 m sobre la llanura circundante. Se va a instalar un teleférico desde un punto a 243,85 m de la base hasta la cima de la montaña, como se ilustra. Encuentre la longitud más corta del cable necesario.



17. Verifique las siguientes identidades trigonométricas

a. $(\sin x + \cos x)^2 = 1 + 2 \sin x \cos x$

b. $\frac{\sec x \cot x}{\csc x} = 1$

c. $\frac{\csc x - \cot x}{\sec x - 1} = \cot x$

d. $\csc x [\csc x - \sin x] = \cot^2 x$

e. $\tan^2 x - \sin^2 x = \tan^2 x \sin^2 x$

f. $\cos(-x) \cos(-x) + \sin(-x) = -\csc x$

g. $\frac{1}{\sec x + \tan x} + \frac{1}{\sec x - \tan x} = 2 \sec x$

h. $\cos\left(x + \frac{\pi}{6}\right) + \sin\left(x - \frac{\pi}{3}\right) = 0$

i. $\tan x - \tan y = \frac{\sin(x-y)}{\cos x \cos y}$

j. $\cos^2 5x - \sin^2 5x = \cos 10x$

k. $\sin 8x = 2 \sin 4x \cos 4x$

l. $\frac{2 \tan x}{1 + \tan^2 x} = \sin 2x$

m. $\frac{2(\tan x - \cot x)}{\tan^2 x - \cot^2 x} = \sin 2x$

n. $\cot 2x = \frac{1 - \tan^2 x}{2 \tan x}$

Trabajo práctico 11

18. Calcule el valor exacto de la expresión, si está definida.

a. $\operatorname{sen}\left(\operatorname{sen}^{-1}\frac{1}{4}\right)=$

b. $\tan(\tan^{-1} 5) =$

c. $\cos^{-1}\left(\cos\frac{\pi}{3}\right)=$

d. $\tan\left(\operatorname{sen}^{-1}\frac{1}{2}\right) =$

19. Grafique las funciones $y = \operatorname{sen} x$, e $y = \operatorname{sen}^{-1} x$. Especifique el dominio de cada función.

20. Resuelve cada ecuación trigonométrica en el intervalo $[0, 2\pi)$

a. $2\cos^2 x + 5 \cos x + 2 = 0$

b. $\operatorname{sen} 2x - \cos x = 0$

c. $(\tan x + \sqrt{3})(\cos x + 2) = 0$

d. $\cos x \operatorname{sen} x - 2 \cos x = 0$

e. $2\cos^2 x - 1 = 0$

f. $4\cos^2 x - 4 \cos x + 1 = 0$

g. $\operatorname{sen}^2 x = 4 - \cos^2 x$

h. $(\tan x + \sqrt{3})(\cos x + 2) = 0$