



LISTADO 2: Álgebra y Trigonometría Módulo II (220143)

1. Exprese en radianes las siguientes medidas de ángulos dado en sexagesimales:

a) 240 b) -30 c) -270 d) 420 e) -450 f) -720

2. Exprese en grados las siguientes medidas de ángulos dados en radianes:

a) $-\frac{11\pi}{4}$ b) $-\frac{7\pi}{6}$ c) $\frac{5\pi}{4}$ d) $\frac{11\pi}{9}$ e) $-\frac{\pi}{7}$ f) $\frac{-3\pi}{2}$

3. Si $\sin \theta = \frac{1}{3}$ y $\cos \theta = -\frac{\sqrt{8}}{3}$, calcular las restantes funciones trigonométricas $\tan \theta$, $\cot \theta$, $\sec \theta$ y $\csc \theta$.
4. Si $\sin \theta = \frac{12}{13}$ y $\tan \theta < 0$, determinar en que cuadrante se encuentra el ángulo θ y los valores de las funciones trigonométricas restantes.
5. Encuentre los valores exactos de todas las razones trigonométricas de θ a partir de la información dada.

a) $\tan(\theta) = -\frac{5}{3}$ y $\theta \in II$.

c) $\tan(\theta) = -\frac{3}{4}$ y $\cos(\theta) > 0$.

b) $\cos(\theta) = -\frac{7}{12}$ y $\theta \in III$.

d) $\csc(\theta) = 2$ y $\theta \in I$.

6. Si $\sec \theta = 4$ y $\frac{3\pi}{2} < \theta < 2\pi$. Calcule $\sin \theta$, $\tan \theta$.

7. Calcular el valor exacto de las siguiente expresiones

a) $\frac{\cos(\frac{2\pi}{3}) - \sin(\frac{4\pi}{3}) + \tan(\frac{5\pi}{4})}{\sin(\frac{\pi}{2}) - \tan(\frac{2\pi}{3}) + \sec(\frac{2\pi}{3})}$

b) $\frac{\sin(\frac{17\pi}{4}) \cdot \csc(\frac{-7\pi}{2}) + \sec^2(\frac{11\pi}{3})}{\sin^2(27.2) + \cos^2(27.2) - 2}$

8. Determine el valor exacto de

a) $\tan(-405^\circ)$

d) $\sin(405^\circ)$

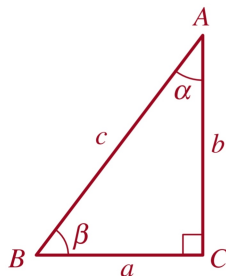
b) $\cos(-\frac{25\pi}{6})$

e) $\csc(\frac{18\pi}{3})$

c) $\cot(-\frac{22\pi}{3})$

f) $\sec(\frac{13\pi}{6})$

9. Resolver los triángulos rectángulos para los datos dados



a) $\alpha = 24$ y $c = 16$

d) $\beta = 71$ y $c = 44$

b) $b = 3$ y $c = 5$

e) $a = 312,7$ y $c = 809$

c) $a = 32,46$ y $b = 25,78$

f) $b = 4,218$ y $c = 6,759$

10. Si $\sin \alpha = \frac{1}{2}$, $\alpha \in II$ y $\cos \beta = -\frac{1}{3}$, $\beta \in III$. Calcular el valor exacto de

a) $\sin(\alpha - \beta)$

b) $\cos(\alpha + 2\beta)$

c) $\tan(2\alpha)$

d) $\cos\left(\frac{\alpha}{2}\right)$

11. Un punto en el suelo se encuentra a 135 pies de la base de una torre. El ángulo de elevación de dicho punto a la cúspide de la estructura es 57. Calcule la altura de la torre.

12. El extremo superior de una escalera esta apoyada en una pared de forma que alcanza una altura de 3m. Si forma un ángulo 51 con el suelo, ¿Cuál es el largo de la escalera?

13. De lo alto de un faro que emerge 36 metros sobre el nivel del mar, el ángulo de depresión de un bote es 15. ¿A qué distancia está el bote del faro?

14. La torre Latinoamericana ubicada en la ciudad de México tiene una altura de 182 metros, ¿A qué distancia debo colocarme de ella para verla con un ángulo de elevación de 76?

15. Un avión de reconocimiento localiza un barco, a un ángulo de depresión de 40. Si el avión vuela a 3500 metros de altura, ¿Cuál es la distancia entre el avión y el barco?

16. Un dirigible que está volando a 800 m de altura, distingue un pueblo con un ángulo de depresión de 12. ¿A qué distancia del pueblo se halla?

17. Un edificio de 140 pies de altura situada en la orilla de un lago. Desde la cúspide del edificio el ángulo de depresión de un objeto en la orilla opuesta del lago es de 35 ¿Cuál es la anchura del lago?

18. Una persona se encuentra en la ventana de su apartamento que está situada a 10 metros del suelo y observa el edificio de enfrente. La parte superior con un ángulo de 30 grados y la parte inferior con un ángulo de depresión de 45 grados. Determine la altura del edificio señalado.

19. Desde lo alto de una torre de 300 m. de altura se observa un avión con un ángulo de elevación de 15 grados y un automóvil en la carretera, en el mismo lado que el avión, con un ángulo de depresión de 30 grados. En ese mismo instante, el conductor del automóvil ve al avión bajo un ángulo de elevación de 65 grados. Si el avión, el auto y el observador se encuentran en un mismo plano vertical: calcule la distancia entre el avión y el automóvil, también calcule la altura a la que vuela el avión en ese instante.

20. El punto T está en la cumbre de una montaña. Desde un punto P del suelo, el ángulo de elevación hacia T es de 16,3. Desde el punto Q en la misma horizontal con P y el pie de la montaña, el ángulo de elevación hacia T es de 28,7. ¿Cuál es la altura de la montaña si la distancia entre P y Q es 125 metros?