

Trabajo Práctico N ° 3

Trigonometría

1) Exprese las siguientes medidas angulares en radianes:

- a) 135° b) 260° c) 38° d) 335°

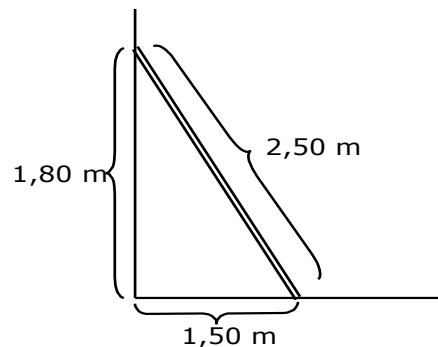
2) Exprese las siguientes medidas angulares en sistema sexagesimal:

- a) $\frac{4}{3} \pi$ radianes b) $\frac{7}{4} \pi$ radianes c) $0,5 \pi$ radianes d) $\frac{4}{5} \pi$ radianes

3) Resuelva los siguientes problemas utilizando calculadora:

a) ¿Habrán utilizado la plomada los albañiles

que levantaron esta pared de 1,80 m de altura? Observa los datos del dibujo para responder.



b) La visual dirigida desde el suelo al techo de un edificio determina un ángulo de elevación de 30° desde una distancia de 48 metros de la pared. La altura del edificio es:

- i) 16m ii) $48\sqrt{3}m$ iii) $16\sqrt{3}m$ iv) $\frac{16}{\sqrt{3}}m$

c) Una escalera se apoya en una pared y tiene su pie a 2 metros de la misma. Si alcanza a una ventana que está a 10 m del suelo, conteste:

- i) ¿Qué ángulo determina la escalera en el suelo?
ii) ¿Cuánto mide la escalera?

d) Indique la distancia de un barco a un faro de 140 m de altura, si el ángulo que determina la visual dirigida a la luz del faro con el mar es de 32° .

e) En un triángulo rectángulo la hipotenusa mide 10 cm y uno de sus ángulos es de 45° . Entonces uno de los catetos y el otro ángulo agudo miden respectivamente:

- i) 2,5 cm y 90° ii) 2,5 cm y 60° iii) 4,3 cm y 30° iv) ninguna es correcta

4) Recordando las relaciones fundamentales demuestre que:

a) $1 + \cotg^2 x = \operatorname{cosec}^2 x$

b) $\cos^2 x = \frac{1}{1 + \operatorname{tg}^2 x}$

c) $\sin^2 x = \frac{\operatorname{tg}^2 x}{1 + \operatorname{tg}^2 x}$

d) $(1 + \cotg^2 x) \cdot (1 - \cos^2 x) = 1$

e) $\frac{(1 - \cos x)(1 + \cos x)}{\cos x} = \sec x - \cos x$

f) $\operatorname{tg}^2 x + 1 = \sec^2 x$

5) Aplique los teoremas del seno y del coseno de la suma y resta de ángulos para demostrar que:

$$\cotg\left(\frac{\pi}{2} - x\right) + \sin\left(\frac{3\pi}{2} + x\right) = \operatorname{tg} x - \cos x$$

6) Determine los valores del $\sin(2x)$ y $\cos(2x)$ en los siguientes casos:

a) $\cos x = \frac{2}{7}$, $x \in 4^\circ$ cuadrante

b) $\sin x = -\frac{\sqrt{2}}{2}$, $x \in 3^\circ$ cuadrante

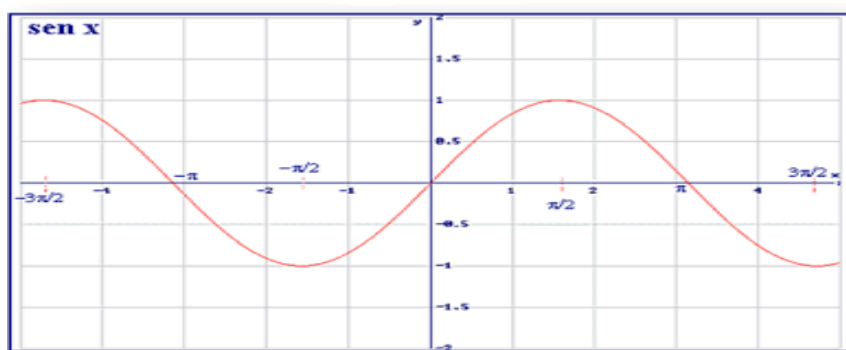
7) Si se sabe que $\cotg x = -\frac{3}{4}$ y que x pertenece al 2° cuadrante, determine $\sin(2x)$, $\cos(2x)$ y $\operatorname{tg}(2x)$, a partir de las fórmulas del ángulo duplo, sin determine la amplitud del ángulo x .

8) Calcule el valor del seno de 85° , como el seno de la suma de los ángulos de 40° y 45° .

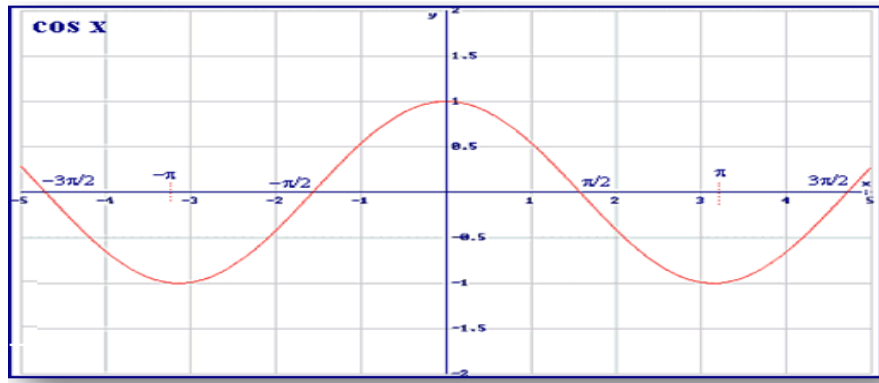
9) Observando la gráfica de la función seno:

a) Determina cuatro valores de x en donde la función se anula

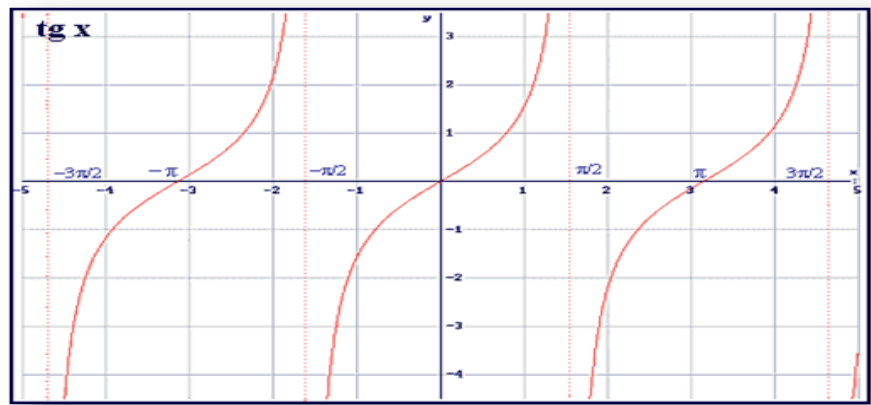
b) Determina la imagen para $x = \frac{1}{2}\pi$



- 10) Observando la gráfica de la función coseno, determina si $x = \frac{4}{3} \pi$, es una raíz de la función.



- 11) Observando la gráfica de la función tangente, determina tres valores de x en donde la función no está definida.



- 12) Uno de los valores que verifica la ecuación $\operatorname{tg} x + \frac{1}{\cot x} = 2\sqrt{3}$ es:

- i) $x = 90^\circ$ ii) $x = 30^\circ$ iii) $x = 60^\circ$ iv) $x = 45^\circ$

- 13) Demuestra que:

a) $\sec^2(\arctg 2) + \operatorname{cosec}^2(\operatorname{arccotg} 3) = 15$

b) $\operatorname{arcsen}\left(-\frac{\sqrt{3}}{2}\right) + \arccos\left(-\frac{1}{2}\right) + \operatorname{arctg}(-1) = \frac{\pi}{12}$

- 14) Resuelva las siguientes ecuaciones trigonométricas, para un ángulo x tal que $0^\circ \leq x < 360^\circ$:

a) $\operatorname{sen} x = -\frac{1}{2}$ b) $\cos x = \frac{\sqrt{2}}{2}$

c) $4 \cdot \operatorname{sen}^2 x - 3 = 0$ d) $\cos^2 x = \frac{3}{2}$

e) $2 \cdot \operatorname{sen} x = -3 \cdot \cos x$ f) $\operatorname{arcsen} x = \frac{\pi}{6}$

15) Una solución para la ecuación $\operatorname{sen} x + \cos x = \sqrt{2}$ es:

i) $x = 90^\circ$

ii) $x = 30^\circ$

iii) $x = 60^\circ$

iv) $x = 45^\circ$

16) Uno de los valores que verifica la ecuación $\operatorname{tg} x + \frac{1}{\cot x} = 2\sqrt{3}$ es:

i) 90°

ii) 30°

iii) 60°

iv) 45°

17) Resuelva las siguientes ecuaciones trigonométricas, para un ángulo x tal que $0^\circ \leq x < 360^\circ$:

a) $\operatorname{sen} x = -\frac{1}{2}$

b) $\cos x = \frac{\sqrt{2}}{2}$

c) $4 \cdot \operatorname{sen}^2 x - 3 = 0$

d) $\cos^2 x = \frac{3}{2}$

e) $2 \cdot \operatorname{sen} x = -3 \cdot \cos x$

18) Aplique los teoremas del seno y del coseno de la suma y resta de ángulos para demostrar que:

$$\cotg\left(\frac{\pi}{2} - x\right) + \operatorname{sen}\left(\frac{3\pi}{2} + x\right) = \operatorname{tg} x - \cos x$$

19) Determine los valores del $\operatorname{sen}(2x)$ y $\cos(2x)$ en los siguientes casos:

a) $\cos x = \frac{2}{7}$, $x \in 4^\circ$ cuadrante

b) $\operatorname{sen} x = -\frac{\sqrt{2}}{2}$, $x \in 3^\circ$ cuadrante

20) Demuestre que: $\left(\operatorname{sen}\frac{x}{2} - \cos\frac{x}{2}\right)^2 = 1 - \operatorname{sen} x$

21) Si se sabe que $\cotg x = -\frac{3}{4}$ y que x pertenece al 2° cuadrante, determine $\operatorname{sen}(2x)$, $\cos(2x)$ y $\operatorname{tg}(2x)$, a partir de las fórmulas del ángulo duplo, sin determine la amplitud del ángulo x .