

Boletín de Actividades (V) TRIGONOMETRÍA

1. Escribe en grados sexagesimales y en radianes el ángulo que forman las agujas del reloj cuando son: (a) las 6:00; (b) las 3:00; (c) las 10:00.

2. Completa la siguiente tabla:

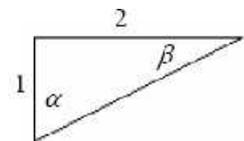
Radianes	$\pi/3$			$3\pi/4$	$5\pi/4$	
Grados sexagesimales		45	225			330

3. Determina la longitud del arco de circunferencia, trazado con radio de 10 m, que corresponde al ángulo de 75° .

4. Dibuja un ángulo cuyo coseno valga el triple que su seno.

5. Halla las razones trigonométricas de los ángulos agudos B y C de un triángulo, cuyo ángulo recto es A, en los siguientes casos: (a) $a = 13\text{ cm}$, $b = 5\text{ cm}$; (b) $b = 9\text{ cm}$, $c = 12\text{ cm}$.

6. Dada la siguiente figura, se pide: (a) las razones trigonométricas de α ; (b) las razones trigonométricas de β ; (c) los ángulos α y β .



7. CUESTIONES:

- a) Si un ángulo está situado en el segundo o tercer cuadrante, ¿qué signo toma su seno? EXPLICACIÓN (Ayúdate de con la circunferencia goniométrica).
- b) ¿Puede existir un ángulo α tal que $\text{sen}\alpha = \frac{1}{2}$ y $\text{cos}\alpha = \frac{1}{4}$?
- c) ¿Puede existir algún ángulo β que cumpla que $\text{sen}\beta = \frac{2}{3}$ y $\text{tan}\beta = \frac{2\sqrt{5}}{5}$.
- d) El ángulo 60° es el doble que el ángulo de 30° . ¿Es $\text{sen } 60^\circ$ el doble que $\text{sen } 30^\circ$?
- e) Calcula las razones trigonométricas del ángulo δ sabiendo que $\text{sen}\delta = 3 \cdot \text{cos}\delta$.

8. Determina el lado de un cuadrado cuya diagonal vale 15 cm.

9. Un ciclista tiene que subir una cuesta que tiene una inclinación de 12° . ¿qué altura habrá subido cuando recorrido 200 m?

10. Determina el lado de un pentágono regular inscrito en una circunferencia de 30 cm de diámetro.

11. Halla el área de un pentágono regular de lado 2 m

12. Determina el perímetro de un triángulo isósceles cuyo lado desigual mide 30 m y cada uno de sus ángulos iguales es de 50° .

13. Halla los ángulos y el perímetro de un rombo cuyas diagonales miden 24 cm y 14 cm.

14. La apotema de una parcela heptagonal regular mide 2.5 m. Calcula la superficie.

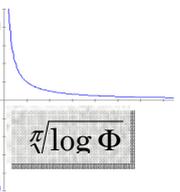
15. Desde un faro situado a 40 m sobre el nivel del mar, se observa un barco bajo un ángulo de 36° . Halla la distancia a la que se encuentra el barco del pie del faro.

16. Determina el radio de la circunferencia circunscrita a un triángulo equilátero de 15 cm de lado.

17. Calcula la profundidad de un pozo de 2 m de ancho si vemos el borde opuesto del fondo con un ángulo de 30° .

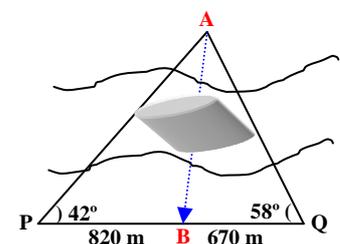
18. Determina el ángulo que forman entre sí las diagonales principales de un cubo.

19. Si $\text{sen}20^\circ = 0.34$, calcula las razones trigonométricas de: (a) 70° ; (b) 160° ; (c) 200° ; (d) -20° .



20. A partir de las razones trigonométricas de los ángulos notables, determina: (a) $\operatorname{sen} 135^\circ$; (b) $\cos 3300^\circ$.
21. Halla las demás razones trigonométricas del ángulo β , teniendo en cuenta que $180^\circ < \beta < 270^\circ$ y que $\cos \beta = -\frac{5}{13}$. No calculadora.
22. Sabiendo que $\tan \alpha = -\sqrt{8}$ y α es un ángulo cuyo coseno es positivo, halla en qué cuadrante está el ángulo y calcula el valor de las restantes razones trigonométricas.
23. Sabiendo $\cotan \delta = 2/3$ que δ está en el primer cuadrante, halla las demás razones trigonométricas del ángulo δ .
24. El ángulo de elevación del extremo del mástil de una bandera, medido desde el suelo, es de 50° . Caminando 35 m hacia la bandera, el ángulo de elevación se convierte en 65° . Halla la altura del extremo del mástil.
25. Desde los extremos de una pista de un aeropuerto que mide 2300 m de largo se observa un avión bajo un ángulo de 30° y 45° , respectivamente. ¿A qué altura del suelo vuela el avión?
26. Dado el triángulo de vértices ABC, en el cual $A = 60^\circ$, $B = 45^\circ$ y $b = 20$ m, calcula el resto de valores y su área.
27. En el triángulo de vértices ABC, en el cual $C = 35^\circ$, $b = 20$ cm y $c = 15$ cm, calcula el resto de valores.
28. Calcula la longitud de los lados de un paralelogramo cuyas diagonales miden 20 cm y 16 cm y forman un ángulo entre sí de 37° .
29. Sentados en el suelo, Diego, Claudia y Vicky han formado un triángulo juntando sus pies y estirando sus piernas. Si las piernas miden 54 cm, 48 cm y 40 cm respectivamente, ¿cuánto miden los tres ángulos del mismo?
30. Tenemos una parcela de forma triangular, de lados ABC. De ella sabemos que $A = 50^\circ$, $B = 46^\circ$ y $c = 72$ m. ¿Cómo podemos conocer la superficie de la parcela?
31. Dos cuerdas se hallan atadas a dos argollas de una pared que está separadas 8 m. Las cuerdas miden, respectivamente, 7 y 9 metros. Alejandro toma los dos extremos libres de las cuerdas, las estira y las junta formando un triángulo. ¿Cuánto miden sus ángulos?

32. Los puntos A y B que aparecen en el dibujo están separados por un río y no se pueden ver entre sí por la presencia de un promontorio. Determina la distancia AB en línea recta.



33. Demuestra las siguientes igualdades:

- a) $\cos^2 x + 2\operatorname{sen}^2 x = 1 + \operatorname{sen}^2 x$
- b) $\frac{1}{\cos^2 x} = 1 + \tan^2 x$
- c) $\operatorname{sen}^2 \alpha + \operatorname{sen}^2 \alpha \cdot \tan^2 \alpha = \tan^2 \alpha$
- d) $\frac{1}{1 + \tan^2 \alpha} = \cos^2 \alpha$
- e) $\frac{\operatorname{sen} \alpha - \operatorname{cosec} \alpha}{\cos \alpha - \operatorname{sec} \alpha} = \cot \alpha$