RELACIÓN DE ACTIVIDADES DE TRIGONOMETRÍA Y TRIÁNGULOS

1. Halla las restantes razones trigonométricas utilizando las relaciones entre las razones trigonométricas (para la resolución del ejercicio es obligatorio operar con fracciones y radicales):

   a) $\operatorname{sen}\alpha = -\frac{2}{3}$; teniendo en cuenta que $180^\circ < \alpha < 270^\circ$

   b) $\operatorname{tg}\beta = -2$; teniendo en cuenta que $90^\circ < \beta < 180^\circ$

2. Expresa las siguientes razones como razones de un ángulo del primer cuadrante:

   a. sen95º
   b. cos235º
   c. tg335º
   d. sen201º

3. Resuelve un triángulo en el que a = 8 cm, b = 12 cm y B = 150º

4. Las diagonales de un paralelogramo miden 5 y 6 centímetros respectivamente. Se cortan bajo un ángulo de 50º 10’. Halla el perímetro del paralelogramo.

5. Dos circunferencias secantes tienen radios 6 cm y 8 cm. El ángulo que forman sus dos tangentes comunes es de 30º. Calcula la distancia que hay entre los dos centros de las circunferencias.

6. Desde un punto a ras de suelo se ve la azotea de un edificio con un ángulo de elevación de 48º. Avanzando 20 metros en dirección al edificio, el ángulo de elevación se incrementa en 14º. Calcular la altura del edificio.

7. Sea un triángulo del que conocemos los siguientes datos a=10cm, b=20cm, $\hat{A}$ =30º. Calcular los demás datos del triángulo. Calcular el área del triángulo.

8. Un buitre vuela a 120 m de altura y formando un ángulo con la horizontal respecto de nosotros de 60º. En la misma dirección, pero formando un ángulo de 30º vuela

una perdiz a 100 m de altura. Si el buitre quiere comerse la perdiz, pero sólo lo consigue si la distancia entre ambos es menor de 150 m. ¿Puede el buitre cazar a la perdiz? ¿A qué distancia están?

9. Calcular sin utilizar la calculadora el resto de las razones trigonométricas de α, sabiendo que tg(α)=1/2 y α ∈ 3[er] cuadrante.

10. Resolver:

a. $6\cdot\cos^2(x/2)+\cos(x)=1$

b. $\mathrm{sen}(x)+\cos(x)=\sqrt{2}$

c. $\begin{cases} sen(x)+sen(y)=1 \\ x+y=\pi \end{cases}$

d. $\begin{cases} sen(x)+sen(y)=\dfrac{\sqrt{3}+1}{2} \\ sen(x)-sen(y)=\dfrac{\sqrt{3}-1}{2} \end{cases}$

11. Demostrar

a) $\cos(x+y+z)=\cos(x)\cdot\cos(y)\cdot\cos(z)-\cos(x)\cdot\mathrm{sen}(y)\cdot\mathrm{sen}(z)-\mathrm{sen}(x)\cdot\cos(y)\cdot\mathrm{sen}(z)-\mathrm{sen}(x)\cdot\mathrm{sen}(y)\cdot\cos(z)$

b) $\dfrac{sen^2(2a)}{(1-\cos^2 a)\cdot\cos(a)}=4\cdot\cos(a)$

12. Resuelve las siguientes ecuaciones trigonométricas:

a) $cos2x-3cosx+2=0$

b) $cosx\cdot sen2x-senx=0$

13. Sabiendo que sen50º = 0,77 calcula sin utilizar la calculadora:

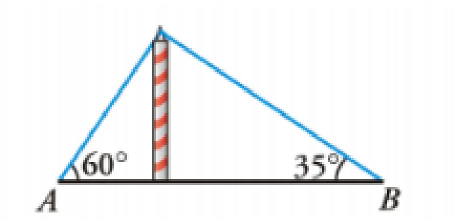
$a)\ cos\ 130^0 \quad b) tg\ 310^0 \quad c) sen\ 230^0 \quad d)\ tg\ 100^0 \quad e)\ cos\ 25^0 \quad f)\ sen\ 80^0$

14. Dos barcos salen de un puerto a la misma hora con rumbos distintos, formando un ángulo de 110º. Al cabo de 2 horas, el primer barco está a 34 km del punto inicial y el segundo barco, a 52 km de dicho punto. En ese mismo instante, ¿a qué distancia se encuentra un barco del otro?

15. Demuestra que:

$$\frac{(senx + cosx) \cdot cos2x}{(senx - cosx)} = 1 + sen2x$$

16. Para sujetar un mástil al suelo como indica la figura hemos necesitado 10 metros de cable. Halla la altura del mástil y la distancia entre los puntos A y B. Nota: ¡no es rectángulo!



17. Sabiendo que $sen\alpha = \frac{2}{3}$ donde $\frac{\pi}{2} \leq \alpha \leq \frac{3\pi}{2}$

Calcular:

a) $\cos(\frac{3\pi}{2} + \alpha)$

b) $tg(\pi - \alpha)$

18. Sara y Manolo quieren saber a qué distancia se encuentra un castillo que está en la orilla opuesta de un río. Se colocan a 100 metros de distancia el uno del otro y consideran el triángulo en cuyos vértices están cada uno de los dos, y el castillo. El ángulo correspondiente al vértice en el que está Sara es de 25º y el ángulo del vértice en el que está Manolo es de 140º ¿A qué distancia se encuentra Sara del castillo? ¿Y Manolo?