

TEMA 3. 1º BACHILLERATO A

1. Resuelve las siguientes ecuaciones:

a. $\operatorname{sen} x + \operatorname{tg} x = 0$

b. $\operatorname{sen} x + \sqrt{3} \operatorname{cos} x = 2$

2. Sabiendo que $\operatorname{cos} \alpha = \frac{1}{6}$ y que α es un ángulo del 1º cuadrante, calcula sin averiguar el valor de α

a. $\operatorname{Sen} \alpha$ b. $\operatorname{cosec}(-\alpha)$ c. $\operatorname{tg}(180^\circ + \alpha)$ d. $\operatorname{cos}(360^\circ - \alpha)$

3. Utilizando los valores de los ángulos 30° , 45° y 60° . Calcula:

a. $\operatorname{Sen} 75^\circ$ b. $\operatorname{cos} 315^\circ$ c. $\operatorname{tg} 120^\circ$ d. $\operatorname{sec} 15^\circ$

4. Demuestra: $\frac{\operatorname{tg} x + \operatorname{cos} x}{\operatorname{sen} x} = \operatorname{sec} x + \operatorname{cotg} x$

5. Desde el punto A, el ángulo que forma la visual con el punto más alto del faro, P y la horizontal es de 70° . Y desde el punto A, las visuales a P y B forman un ángulo de 60° . Por otra parte, las visuales de B a P y A forman un ángulo de 68° . Si la distancia entre los barcos es de 2,4 km, calcula la distancia del barco que está en el punto A al faro.

6. Un controlador aéreo observa en la pantalla de control a dos aviones A y B que distan respectivamente 6 y 10 km del aeropuerto. Si desde la torre de control se pueden observar estos aviones con un ángulo de 42° . ¿Qué distancia hay entre los dos aviones?

TEMA 3. 1º BACHILLERATO A. (2019)

① a) $\operatorname{sen} x + \operatorname{tg} x = 0$

$$\operatorname{sen} x + \frac{\operatorname{sen} x}{\cos x} = 0 \Rightarrow \operatorname{sen} x = -\frac{\operatorname{sen} x}{\cos x} \Rightarrow \operatorname{sen} x \cdot \cos x = -\operatorname{sen} x \Rightarrow$$

$$\operatorname{sen} x \cdot \cos x + \operatorname{sen} x = 0 \Rightarrow \operatorname{sen} x (\cos x + 1) = 0$$

$\rightarrow \operatorname{sen} x = 0$

$\rightarrow \cos x + 1 = 0$
 $\cos x = -1 \Rightarrow x_3 = 180^\circ + 2k\pi$

$\left\{ \begin{array}{l} x_1 = 0^\circ + 2k\pi \quad \checkmark \\ x_2 = 180^\circ + 2k\pi \quad \checkmark \end{array} \right.$

b) $\operatorname{sen} x + \sqrt{3} \cos x = 2$

$$(\sqrt{3} \cos x)^2 = (2 - \operatorname{sen} x)^2 \Rightarrow 3 \cos^2 x = 4 - 4 \operatorname{sen} x + \operatorname{sen}^2 x \Rightarrow$$

$$3(1 - \operatorname{sen}^2 x) = 4 - 4 \operatorname{sen} x + \operatorname{sen}^2 x \Rightarrow 3 - 3 \operatorname{sen}^2 x = 4 - 4 \operatorname{sen} x + \operatorname{sen}^2 x \Rightarrow$$

$$4 \operatorname{sen}^2 x - 4 \operatorname{sen} x + 1 = 0 \Rightarrow \operatorname{sen} x = t$$

$$4t^2 - 4t + 1 = 0 \rightarrow t = \frac{4 \pm \sqrt{16 - 16}}{8} = \frac{4}{8} = \frac{1}{2}$$

$$\operatorname{sen} x = \frac{1}{2} \left\{ \begin{array}{l} x_1 = 30^\circ + 2k\pi \quad \checkmark \\ x_2 = 150^\circ + 2k\pi \quad \times \end{array} \right.$$

② $\cos \alpha = \frac{1}{6}, \alpha \in I$

a) $\operatorname{sen} \alpha = \sqrt{1 - \cos^2 \alpha} = \sqrt{1 - \left(\frac{1}{6}\right)^2} = \sqrt{\frac{35}{36}} = \frac{\sqrt{35}}{6}$

b) $\operatorname{cosec}(-\alpha) = \frac{1}{\operatorname{sen}(-\alpha)} = -\frac{1}{\operatorname{sen} \alpha} = -\frac{1}{\frac{\sqrt{35}}{6}} = -\frac{6}{\sqrt{35}} = -\frac{6\sqrt{35}}{35}$

c) $\operatorname{tg}(180^\circ + \alpha) = \operatorname{tg} \alpha = \frac{\operatorname{sen} \alpha}{\cos \alpha} = \frac{\sqrt{35}/6}{1/6} = \sqrt{35}$

d) $\cos(360^\circ - \alpha) = \cos \alpha = \frac{1}{6}$

③ a) $\operatorname{sen} 75^\circ = \operatorname{sen}(30^\circ + 45^\circ) = \operatorname{sen} 30^\circ \cdot \cos 45^\circ + \cos 30^\circ \operatorname{sen} 45^\circ =$

$$= \frac{1}{2} \frac{\sqrt{2}}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{\sqrt{2}}{4} + \frac{\sqrt{6}}{4} = \frac{\sqrt{2} + \sqrt{6}}{4}$$

b) $\cos 315^\circ = \cos(360^\circ - 45^\circ) = \cos 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}$

c) $\operatorname{tg} 120^\circ = -\operatorname{tg} 60^\circ = -\frac{\operatorname{sen} 60^\circ}{\cos 60^\circ} = -\frac{\sqrt{3}/2}{1/2} = -\sqrt{3}$

d) $\sec 15^\circ = \frac{1}{\cos 15^\circ} = \frac{1}{\cos\left(\frac{30^\circ}{2}\right)} = \frac{1}{\sqrt{\frac{1 + \cos 30^\circ}{2}}} = \frac{1}{\sqrt{\frac{1 + \sqrt{3}/2}{2}}} =$

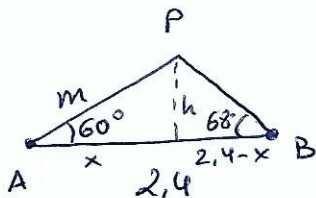
$$= \frac{2}{\sqrt{2 + \sqrt{3}}}$$

$$\textcircled{4} \quad \frac{\operatorname{tg} x + \cos x}{\operatorname{sen} x} = \sec x + \operatorname{cotg} x$$

$$\frac{\frac{\operatorname{sen} x}{\cos x} + \cos x}{\operatorname{sen} x} = \frac{1}{\cos x} + \frac{\cos x}{\operatorname{sen} x} \Rightarrow \frac{\frac{\operatorname{sen} x + \cos^2 x}{\cos x}}{\operatorname{sen} x} = \frac{\operatorname{sen} x + \cos^2 x}{\cos x \cdot \operatorname{sen} x} \Rightarrow$$

$$\frac{\operatorname{sen} x + \cos^2 x}{\operatorname{sen} x \cdot \cos x} = \frac{\operatorname{sen} x + \cos^2 x}{\operatorname{sen} x \cdot \cos x}$$

$\textcircled{5}$



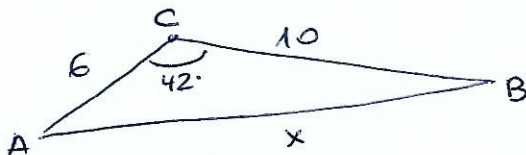
$$\operatorname{tg} 60^\circ = \frac{h}{x}$$

$$\operatorname{tg} 68^\circ = \frac{h}{2.4 - x}$$

$$\left. \begin{aligned} h &= 1.73x \\ h &= 2.475(2.4 - x) = 5.94 - 2.475x \\ 4.205x &= 5.94 \\ x &= 1.41 \end{aligned} \right\}$$

$$\cos 60^\circ = \frac{x}{m} \Rightarrow m = \frac{x}{\cos 60^\circ} = 2.82 \text{ km}$$

$\textcircled{6}$



$$x^2 = 6^2 + 10^2 - 2 \cdot 6 \cdot 10 \cdot \cos 42^\circ$$

$$x^2 = 46.82$$

$$x = 6.84 \text{ km}$$