

TEMA 3. 1º BACHILLERATO A

1. Resuelve las siguientes ecuaciones:
 - a. $\operatorname{sen} 2x - \operatorname{tg} x = 0$
 - b. $\sqrt{3} \operatorname{sen} x + \cos x = 1$

2. Sabiendo que $\cos \alpha = -\frac{1}{6}$ y que α es un ángulo del 2º cuadrante, calcula sin averiguar el valor de α
 - a. $\operatorname{Sen} \alpha$
 - b. $\operatorname{cosec}(-\alpha)$
 - c. $\operatorname{tg}(180^\circ + \alpha)$
 - d. $\cos(360^\circ - \alpha)$

3. Utilizando los valores de los ángulos 30° , 45° y 60° . Calcula:
 - a. $\operatorname{Sen} 75^\circ$
 - b. $\cos 315^\circ$
 - c. $\operatorname{tg} 120^\circ$
 - d. $\operatorname{sec} 15^\circ$

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

5. Un pescador se halla en la orilla de un río con una caña de 2 m de longitud de la que cuelga un sedal de $\sqrt{3} - 1$ m. De repente, un pez muerde el anzuelo y tira el sedal, de manera que este forma un ángulo de 120° con la caña. Supón que tanto el extremo inferior de la caña como el del sedal se encuentran al nivel del agua y calcula:
 - a. La distancia que separa al pez del pescador
 - b. El ángulo que forma la caña con la superficie del agua
 - c. El ángulo que forma el sedal con la superficie del agua.

6. Calcula el área de un decágono regular cuya circunferencia inscrita tiene de radio 8 cm.

TEMA 3

① a) $\text{sen } 2x - \text{tg } x = 0$

$$2 \text{sen } x \cos x - \frac{\text{sen } x}{\cos x} = 0 \Rightarrow \frac{2 \text{sen } x \cos^2 x - \text{sen } x}{\cos x} = 0 \Rightarrow \text{sen } x (2 \cos^2 x - 1) = 0$$

$$\begin{aligned} \Rightarrow \text{sen } x = 0 &\rightarrow x_1 = 0^\circ + 2k\pi \quad \checkmark \\ &\rightarrow x_2 = 180^\circ + 2k\pi \quad \checkmark \\ \Rightarrow 2 \cos^2 x - 1 = 0 &\rightarrow \cos^2 x = \frac{1}{2} \Rightarrow \cos x = \pm \sqrt{\frac{1}{2}} = \pm \frac{\sqrt{2}}{2} \\ &\rightarrow \frac{\sqrt{2}}{2} \rightarrow x_3 = 45^\circ + 2k\pi \quad \checkmark \\ &\rightarrow x_4 = 315^\circ + 2k\pi \quad \checkmark \\ &\rightarrow -\frac{\sqrt{2}}{2} \rightarrow x_5 = 135^\circ + 2k\pi \quad \checkmark \\ &\rightarrow x_6 = 225^\circ + 2k\pi \quad \checkmark \end{aligned}$$

b) $\sqrt{3} \text{sen } x + \cos x = 1 \Rightarrow \sqrt{3} \sqrt{1 - \cos^2 x} + \cos x = 1 \Rightarrow \sqrt{3(1 - \cos^2 x)} = 1 - \cos x$

$$\Rightarrow 3(1 - \cos^2 x) = 1 + \cos^2 x - 2 \cos x \Rightarrow 3 - 3 \cos^2 x = 1 + \cos^2 x - 2 \cos x = 0 \Rightarrow$$

$$4 \cos^2 x - 2 \cos x - 2 = 0 \Rightarrow \cos x = \begin{matrix} 1 \\ -1/2 \end{matrix}$$

$$\cos x = 1 \rightarrow x = 0^\circ + 2k\pi \quad \checkmark$$

$$\cos x = -1/2 \rightarrow \begin{matrix} x = 120^\circ + 2k\pi \quad \checkmark \\ x = 240^\circ + 2k\pi \quad \times \end{matrix}$$

② $\cos \alpha = -1/6, \alpha \in \Pi$

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

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

c) $\text{tg}(180^\circ + \alpha) = -\text{tg } \alpha = -\frac{\text{sen } \alpha}{\cos \alpha} = -\sqrt{35}$

d) $\cos(360^\circ - \alpha) = -\cos \alpha = -1/6$

③ a) $\text{sen } 75^\circ = \text{sen}(45^\circ + 30^\circ) = \text{sen } 45^\circ \cos 30^\circ + \cos 45^\circ \text{sen } 30^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{\sqrt{2}}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{\sqrt{6} + \sqrt{2}}{4}$

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

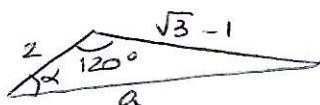
c) $\text{tg } 120^\circ = -\text{tg } 60^\circ = -\sqrt{3}$

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

④ $\frac{\text{tg } x + \cos x}{\text{sen } x} = \sec x + \cotg x \Rightarrow \frac{\frac{\text{sen } x}{\cos x} + \cos x}{\text{sen } x} = \frac{1}{\cos x} + \frac{\cos x}{\text{sen } x} \Rightarrow$

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

⑤

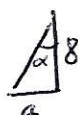
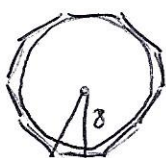


a) $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos \hat{A} = 6 \Rightarrow a = \sqrt{6} = 2,45$

b) $\frac{\sqrt{3}-1}{\text{sen } \alpha} = \frac{\sqrt{6}}{\text{sen } 120^\circ} \Rightarrow \alpha = 15^\circ$

c) $\beta = 180^\circ - 120^\circ - 15^\circ = 45^\circ$

⑥



$\alpha = 360^\circ : 20 = 18^\circ$

$\text{tg } 18^\circ = \frac{a}{8} \Rightarrow a = 2,6 \Rightarrow \text{lado} = 5,2$

$A = \frac{5,2 \cdot 10 \cdot 8}{2} = 208 \text{ cm}^2$