

Examen de Matemáticas 1º de Bachillerato

Noviembre 2022

Problema 1 Encontrar todas las razones trigonométricas de $\alpha \in \left[\frac{\pi}{2}, \pi\right]$, sabiendo que $\cot \alpha = -\frac{2}{5}$

Solución:

$$\cot \alpha = -\frac{2}{5} \implies \tan \alpha = -\frac{5}{2}$$

$$\tan^2 \alpha + 1 = \sec^2 \alpha \implies \sec \alpha = -\frac{\sqrt{29}}{2} \implies \cos \alpha = -\frac{2\sqrt{29}}{29}$$

$$1 + \cot^2 \alpha = \csc^2 \alpha \implies \csc \alpha = \frac{\sqrt{29}}{5} \implies \sin \alpha = \frac{5\sqrt{29}}{29}$$

Problema 2 Resolver la siguiente ecuación trigonométrica

$$6 \cos^2 x - 6 \cos(2x) + \sin x - 2 = 0$$

Solución:

$$6 \cos^2 x - 6 \cos(2x) + \sin x - 2 = 0 \implies$$

$$6 \cos^2 x - 6 \cos^2 x + 6 \sin^2 x + \sin x - 2 = 0 \implies$$

$$6 \sin^2 x + \sin x - 2 = 0 \implies (t = \sin x) \implies$$

$$6t^2 + t - 2 = 0 \implies t = -\frac{2}{3}, \quad t = \frac{1}{2}$$

$$\sin x = \begin{cases} \frac{1}{2} \implies \begin{cases} x = 30^\circ + 2k\pi \\ x = 150^\circ + 2k\pi \end{cases} & k \in \mathbb{Z} \\ -\frac{2}{3} \implies \begin{cases} x = 221^\circ 48' 37'' + 2k\pi \\ x = 318^\circ 11' 23'' + 2k\pi \end{cases} & k \in \mathbb{Z} \end{cases}$$

Problema 3 Demostrar que:

$$\sin 2\alpha \cdot \tan(\alpha) = 2 \sin^2 x$$

Solución:

$$\sin 2\alpha \cdot \tan(\alpha) = 2 \sin \alpha \cos \alpha \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} =$$

$$2 \sin \alpha \sin \alpha = 2 \sin^2 \alpha$$

Problema 4 Enunciar y demostrar el teorema del seno.

Solución:(Ver Teoría)