

Examen de Matemáticas 1º de Bachillerato

Noviembre 2017

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

Solución:

$$\tan \alpha = -2 \implies \cot \alpha = -\frac{1}{2}$$

$$\tan^2 \alpha + 1 = \sec^2 \alpha \implies \sec \alpha = -\sqrt{5} \implies \cos \alpha = -\frac{\sqrt{5}}{5}$$

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

Problema 2 Resolver la siguiente ecuación trigonométrica

$$\cos 2x - 4 \sin^2 x - \sin x + 1 = 0$$

Solución:

$$\cos 2x - 4 \sin^2 x - \sin x + 1 = 0 \implies \cos^2 x - \sin^2 x - 4 \sin^2 x - \sin x + 1 = 0 \implies$$

$$1 - \sin^2 x - \sin^2 x - 4 \sin^2 x - \sin x + 1 = 0 \implies 6 \sin^2 x + \sin x - 2 = 0$$

$$(t = \sin x) \implies 6t^2 + t - 2 = 0 \implies t = -\frac{2}{3}, t = \frac{1}{2}$$

$$\sin x = \begin{cases} -\frac{2}{3} \implies \begin{cases} x = 221^\circ 48' 37'' + 2k\pi \\ x = 318^\circ 11' 23'' + 2k\pi \end{cases} & k \in \mathbb{Z} \\ \frac{1}{2} \implies \begin{cases} x = 30^\circ + 2k\pi \\ x = 180^\circ + 2k\pi \end{cases} & k \in \mathbb{Z} \end{cases}$$

Problema 3 Demostrar que:

$$\tan \alpha \sin \alpha + \cos \alpha = \sec \alpha$$

Solución:

$$\frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} \sin \alpha + \cos \alpha = \frac{\sin^2 \alpha}{\cos \alpha} + \cos \alpha = \frac{\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha}{\cos \alpha} = \frac{1}{\cos \alpha} = \sec \alpha$$

Problema 4 Enunciar y demostrar el teorema del coseno.

Solución:(Ver Teoría)