

Boletín Trigonometría II – Matemáticas 4º ESO

Ecuación fundamental de trigonometría...

$$\text{sen}^2\alpha + \text{cos}^2\alpha = 1 \rightarrow \begin{cases} \frac{\text{sen}^2\alpha}{\text{sen}^2\alpha} + \frac{\text{cos}^2\alpha}{\text{sen}^2\alpha} = \frac{1}{\text{sen}^2\alpha} \xrightarrow{\text{por definición}} 1 + \text{cotag}^2\alpha = \text{cosec}^2\alpha \\ \frac{\text{sen}^2\alpha}{\text{cos}^2\alpha} + \frac{\text{cos}^2\alpha}{\text{cos}^2\alpha} = \frac{1}{\text{cos}^2\alpha} \xrightarrow{\text{por definición}} \text{tag}^2\alpha + 1 = \text{sec}^2\alpha \end{cases}$$

Ejemplo.- Siendo α un ángulo del primer cuadrante tal que $\text{cos}\alpha = \frac{\sqrt{3}}{2}$, determina las restantes razones trigonométricas de α . (Los resultados en fracciones)

$$\text{cos}\alpha = \frac{\sqrt{3}}{2} \xrightarrow{\text{Despejando en la ecuación fundamental } \text{sen}^2\alpha + \text{cos}^2\alpha = 1} \text{sen}^2\alpha = 1 - \text{cos}^2\alpha = 1 - \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^2 = 1 - \frac{3}{4} = \frac{4-3}{4} = \frac{1}{4} \Rightarrow \text{sen}\alpha = \pm\sqrt{\frac{1}{4}} = +\frac{1}{2}$$

$$\text{sec}\alpha = \frac{1}{\text{cos}\alpha} = \frac{1}{\frac{\sqrt{3}}{2}} = \frac{2}{\sqrt{3}} \cdot \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = \frac{2\sqrt{3}}{\sqrt{3}^2} = \frac{2\sqrt{3}}{3} \xrightarrow{\text{Del mismo modo}} \text{cosec}\alpha = \frac{1}{\text{sen}\alpha} = \frac{1}{\frac{1}{2}} = 2$$

$$\text{tag}\alpha = \frac{\text{sen}\alpha}{\text{cos}\alpha} = \frac{\frac{1}{2}}{\frac{\sqrt{3}}{2}} = \frac{2}{2\sqrt{3}} \cdot \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = \frac{2\sqrt{3}}{2\sqrt{3}^2} = \frac{\sqrt{3}}{3} \xrightarrow{\text{Del mismo modo}} \text{cotag}\alpha = \frac{1}{\text{tag}\alpha} = \frac{1}{\frac{\sqrt{3}}{3}} = \frac{3}{\sqrt{3}} \cdot \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = \frac{3\sqrt{3}}{\sqrt{3}^3} = \sqrt{3}$$

Al finalizar tenemos en cuenta los signos según la circunferencia goniométrica inferior (en este caso estamos en el PRIMERCUADRANTE)

$$\text{cos}\alpha = +\frac{\sqrt{3}}{2} \quad \text{sen}\alpha = +\frac{1}{2} \quad \text{sec}\alpha = +\frac{2\sqrt{3}}{3} \quad \text{cosec}\alpha = +2 \quad \text{tag}\alpha = +\frac{\sqrt{3}}{3} \quad \text{cotag}\alpha = +\sqrt{3}$$

1. Siendo α un ángulo del cuarto cuadrante tal que $\text{sen}\alpha = \frac{1}{2}$, determina las restantes razones trigonométricas de α . (Los resultados en fracciones)

2. Siendo α un ángulo del tercer cuadrante tal que $\text{sen}\alpha = \frac{\sqrt{2}}{2}$, determina las restantes razones trigonométricas de α . (Los resultados en fracciones)

3. Siendo α un ángulo del segundo cuadrante tal que $\text{tan}\alpha = \frac{4}{5}$, determina las restantes razones trigonométricas de α . (Los resultados en fracciones)

4. Siendo α un ángulo del primer cuadrante tal que $\text{sec}\alpha = 2$, determina las restantes razones trigonométricas de α . (Los resultados en fracciones)

5. Siendo α un ángulo del segundo cuadrante tal que $\text{cosec}\alpha = 3$, determina las restantes razones trigonométricas de α . (Los resultados en fracciones)

6. Siendo α un ángulo del cuarto cuadrante tal que $\text{cos}\alpha = \frac{1}{2}$, determina las restantes razones trigonométricas de α . (Los resultados en fracciones)

7. Siendo α un ángulo del segundo cuadrante tal que $\text{tan}\alpha = 1$, determina las restantes razones trigonométricas de α . (Los resultados en fracciones)

Circunferencia goniométrica

