

Desigualdades principales para las funciones trigonométricas

Este tema todavía no está bien escrita.

Pueden leer la lista de los ejercicios y darme consejos. ;-)

Cotas superiores triviales para cos y sen

1. Recuerde la definición geométrica de las funciones cos y sen.

2. Escriba la identidad pitagórica para cos y sen:

$$\cos^2(\alpha) + \underbrace{\sin^2(\alpha)}_{?} = \quad \forall \alpha \in \mathbb{R}.$$

3. Basándose en la identidad pitagórica demuestre que

$$|\cos(\alpha)| \leq 1 \quad \forall \alpha \in \mathbb{R}.$$

4. Demuestre que

$$|\sin(\alpha)| \leq 1 \quad \forall \alpha \in \mathbb{R}.$$

Desigualdad $|\sin(\alpha)| \leq |\alpha|$

5. Demuestre que

$$\sin(\alpha) < \alpha \quad \forall \alpha \in \left(0, \frac{\pi}{2}\right).$$

6. Demuestre que

$$\sin(\alpha) \leq \alpha \quad \forall \alpha \geq 0.$$

7. Demuestre que

$$|\sin(\alpha)| \leq |\alpha| \quad \forall \alpha \in \mathbb{R}.$$

8. Demuestre que

$$\sin(\alpha) \geq \frac{2}{\pi}\alpha \quad \forall \alpha \in \left[0, \frac{\pi}{2}\right].$$