



Conceptos previos

Es una igualdad que se satisface para uno o más valores del ángulo que representa la incógnita a resolver.

El número de soluciones depende del grado de la ecuación y del intervalo en el cual está explicitada la misma.

Ej.:

$$4\cos x = 3\sec x$$

Es necesario reducir o expresar las funciones en una que sea común:

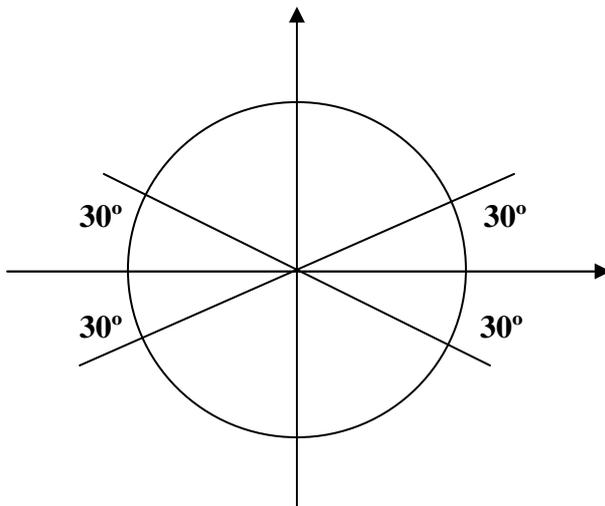
$$4\cos x = 3 \frac{1}{\cos x}$$

$$4\cos^2 x = 3$$

$$\cos^2 x = \frac{3}{4}$$

$$\cos x = \sqrt{\frac{3}{4}}$$

$$\cos x = \frac{1}{2}\sqrt{3} \quad ; \text{ y también } \quad \cos x = -\frac{1}{2}\sqrt{3}$$



Eje referencial (Regla del burro)

- Los valores de x que satisfacen $\cos x = \frac{1}{2}\sqrt{3}$ son a priori: $\{30^\circ, 330^\circ\}$.
- Los valores de x que satisfacen $\cos x = -\frac{1}{2}\sqrt{3}$ son a priori: $\{150^\circ, 210^\circ\}$.

Luego las soluciones son:

$$S = \left\{ \frac{1\pi}{6} + 2K\pi; \frac{5\pi}{6} + 2K\pi; \frac{7\pi}{6} + 2K\pi; \frac{11\pi}{6} + 2K\pi \right\}$$

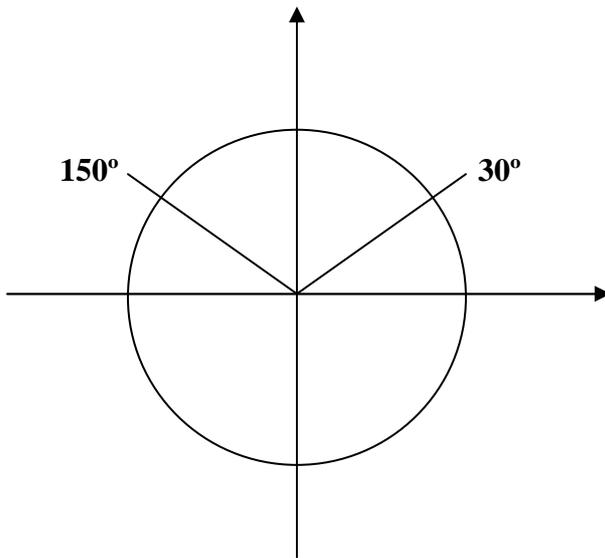
Donde $K = \{0, 1, 2, \dots\}$, lo cual representa 0, 1, 2, ...n vueltas.

-Ahora bien, si la ecuación $4\cos x = 3\sec x$, se resuelve en el intervalo $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$, las soluciones serán:

$$S = \left\{ \frac{1\pi}{6}; \frac{5\pi}{6}; \frac{7\pi}{6}; \frac{11\pi}{6} \right\}$$

-Si por ahora la ecuación se “acota” en el intervalo $0 \leq x \leq \pi$ el conjunto solución será:

$$S = \left\{ \frac{1\pi}{6}; \frac{5\pi}{6} \right\}$$



Este es un claro ejemplo de que las soluciones dependen del grado y del intervalo explicitado para la ecuación.

EJERCICIOS DE APLICACIÓN.

.- Hallar la solución de cada una de las ecuaciones trigonométricas:

1.- $2\sin x = \csc x$

2.- $\operatorname{tg} x = 3\operatorname{ctg} x$

3.- $\sec x = 4\cos x$

4.- $\sec x - \csc x = 0$

5.- $4\sin x = 3\csc x$

6.- $\csc^2 x = 4$

7.- $\sqrt{2} \cos x = \operatorname{ctg} x$

- 8.- $\text{tg}x = 2\text{sen}x$
- 9.- $\sec^2x = 2\text{tg}^2x$
- 10.- $\csc^2x = 4\text{ctg}^2x$
- 11.- $\sec^2x = 3\text{tg}^2x - 1$
- 12.- $\sec^2x + \text{tg}^2x = 7$
- 13.- $\text{ctg}^2x + \csc^2x = 3$
- 14.- $2(\cos^2x - \text{sen}^2x) = 1$
- 15.- $2\csc^2x = 1 + \cos x$
- 16.- $6\csc^2 = 1 + \cos x$
- 17.- $4\text{sen}x = 12\text{sen}^2x - 1$
- 18.- $2\text{sen}^2x = 3\cos x$
- 19.- $\text{tg}x = 4 - 3\text{ctg}x$
- 20.- $\cos^2x - \text{sen}^2x = 2 - 5\cos x$
- 21.- $\text{ctg}x + \text{tg}x = 2\sec x$
- 22.- $4\csc x + 2\text{sen}x = 9$
- 23.- $\text{tg}x - \text{ctg}x = \csc x$
- 24.- $2\cos x + 2\sqrt{2} = 3\sec x$
- 25.- $2\text{sen}x \text{tg}x + 1 = \text{tg}x + 2\text{sen}x$
- 26.- $6\text{tg}x - 5\sqrt{3}\sec x + 12\text{ctg}x = 0$
- 27.- $5\text{tg}x + 6\text{ctg}x = 11$
- 28.- $\sec^2x + \text{tg}^2x = 3\text{tg}x$
- 29.- $\cos^2x - \text{sen}^2 = 2 - 5\cos x$
- 30.- $\text{ctg}x + \text{tg}2x = \sec x$
- 31.- $(2\text{sen}x + 1)(2\cos x + 3) = 0$
- 32.- $(\tan x - 1)(4\sec^2 - 3) = 0$
- 33.- $2\tan x \csc x + 2\csc x + \tan x + 1 = 0$
- 34.- $2\text{sen}^3x + \text{sen}^2x - 2\text{sen}x - 1 = 0$
- 35.- $2\cos^2x \text{sen}^2x - \cos x \text{sen}x = 0$
- 36.- $\text{sen}2x = \cos 4x$
- 37.- $\text{sen}3x = \frac{-\sqrt{2}}{2}$
- 38.- $\text{sen}2x = \frac{-\sqrt{3}}{2}$
- 39.- $\tan 3x = 1$
- 40.- $\tan 4x = \text{ctg}6x$
- 41.- $\text{sen}x \cos x = \frac{1}{2}$
- 42.- $\text{sen} \frac{x}{2} + \cos x = 1$
- 43.- $\text{sen}3x + \text{sen}x = 0$
- 44.- $\cos 2x + \cos 3x = 0$
- 45.- $\text{sen}2x + \text{sen}4x = 2\text{sen}3x$
- 46.- $\cos 5x + \cos x = 2\cos 2x$
- 47.- $\text{sen}x + \text{sen}3x = \cos x + \cos 3x$