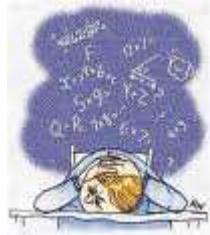


Ecuacións trigonométricas



1) $\cos(30^\circ + \alpha) = \sin \alpha$

Debedes chegar a $\tan \alpha = \sqrt{3}/3$, é dicir as solucións son:

$$\alpha = 30^\circ + 360^\circ k \quad \text{e} \quad \alpha = 210^\circ + 360^\circ k; \quad k \in \mathbb{Z}$$

2) $\sin 2\alpha = \tan \alpha$

Chégase a $\sin \alpha = 0$ e $\cos \alpha = \pm \sqrt{2}/2$, as solucións son: $\alpha = 0^\circ + 360^\circ k$, $\alpha = 180^\circ + 360^\circ k$,

$$\alpha = 45^\circ + 360^\circ k, \quad \alpha = 315^\circ + 360^\circ k, \quad \alpha = 135^\circ + 360^\circ k \quad \text{e} \quad 225^\circ + 360^\circ k; \quad k \in \mathbb{Z}$$

3) $4 \cos 2\alpha + 3 \cos \alpha = 1$

Debedes chegar a $\cos = -1$ e $\cos \alpha = 5/8$, e polo tanto as solucións son:

$$\alpha = 180^\circ + 360^\circ k, \quad \alpha = 51^\circ 19' 4'' + 360^\circ k \quad \text{e} \quad \alpha = 308^\circ 40' 56'' + 360^\circ k; \quad k \in \mathbb{Z}$$

4) $\tan \alpha = \sqrt{2} \cos \alpha$

Sustitúese \tan por \sin/\cos , multiplícase por \cos , opérase e chégase a $\sin \alpha = -\sqrt{2}$ que non é válida pois $-\sqrt{2} = -1.4142 \dots < -1$ ($-1 \leq \sin \alpha \leq 1$) e $\sin \alpha = \sqrt{2}/2$ que ten como solucións

$$\alpha = 45^\circ + 360^\circ k \quad \text{e} \quad \alpha = 135^\circ + 360^\circ k; \quad k \in \mathbb{Z}$$

5) $\sin(\frac{\pi}{6} - \alpha) + \cos(\frac{\pi}{3} - \alpha) = 1/2$

Tedes que obter $\cos \alpha = 1/2$, as solucións son $\alpha = 60^\circ + 360^\circ k$ e $\alpha = 300^\circ + 360^\circ k; \quad k \in \mathbb{Z}$

6) $\cos 2\alpha - 3 \sin \alpha + 1 = 0$

Tras sustituir utilizando a fórmula convinte e a propiedade fundamental chégase a unha ecuación de 2° grao con solucións: $\sin \alpha = -2$ e $\sin \alpha = 1/2$. A primeira non é válida por ser < -1 e as solucións da segunda son: $\alpha = 30^\circ + 360^\circ k$ e $\alpha = 150^\circ + 360^\circ k; \quad k \in \mathbb{Z}$

7) $\cos 2\alpha - \cos(\frac{\pi}{2} + \alpha) = 1$

Debedes obter $\sin \alpha = 0$ e $\sin \alpha = 1/2$, polo tanto as súas solucións son : $\alpha = 0^\circ + 360^\circ k$, $\alpha = 180^\circ + 360^\circ k$, $\alpha = 30^\circ + 360^\circ k$ e $\alpha = 150^\circ + 360^\circ k; \quad k \in \mathbb{Z}$

8) $\sin 2\alpha - 2 \cos^2 \alpha = 0$

Chégase a $\cos \alpha = 0$ e $\sin \alpha = \cos \alpha$, as solucións son: $\alpha = 90^\circ + 360^\circ k$, $\alpha = 270^\circ + 360^\circ k$, $\alpha = 45^\circ + 360^\circ k$ e $\alpha = 225^\circ + 360^\circ k; \quad k \in \mathbb{Z}$

9) $\cos 2\alpha + 5 \cos \alpha + 3 = 0$

Tras resolver unha ecuación de 2° grao obtense $\cos \alpha = -2$ e $\cos \alpha = -1/2$. A primeira non é válida e da segunda as solucións son $\alpha = 120^\circ + 360^\circ k$ e $\alpha = 240^\circ + 360^\circ k; \quad k \in \mathbb{Z}$

10) $\sin 2\alpha - \sin \alpha = 0$

Debedes chegar a $\sin \alpha = 0$ e $\cos \alpha = 1/2$, polo tanto as súas solucións son: $\alpha = 0^\circ + 360^\circ k$, $\alpha = 180^\circ + 360^\circ k$, $\alpha = 60^\circ + 360^\circ k$ e $\alpha = 300^\circ + 360^\circ k; \quad k \in \mathbb{Z}$