

Résoudre l'équation :  $3 \cos^2 x = \sin^2 x$

Dans ce type d'équation, il est vivement conseillé de n'avoir qu'un nombre trigonométrique, ce qui est faisable via l'identité fondamentale  $\sin^2 x + \cos^2 x = 1$ . On a donc

$$\begin{aligned} 3 \cos^2 x &= \sin^2 x \\ \iff 3 \cos^2 x &= 1 - \cos^2 x \\ \iff 4 \cos^2 x - 1 &= 0 \\ \iff (2 \cos x - 1) \cdot (2 \cos x + 1) &= 0 \\ \iff \cos x = \frac{1}{2} \quad \text{ou} \quad \cos x = \frac{-1}{2} \end{aligned}$$

- $\cos x = \frac{1}{2}$  et donc  $x = \frac{\pi}{3} + 2k\pi$  (avec  $k \in \mathbb{Z}$ ) ou  $x = \frac{5\pi}{3} + 2k\pi$ .
- $\cos x = \frac{-1}{2}$  et donc  $x = \frac{2\pi}{3} + 2k\pi$  (avec  $k \in \mathbb{Z}$ ) ou  $x = \frac{4\pi}{3} + 2k\pi$

Finalement, les solutions principales sont  $Sol = \left\{ \frac{\pi}{3}; \frac{2\pi}{3}; \frac{4\pi}{3}; \frac{5\pi}{3} \right\}$ .