

Résoudre l'équation : $\sin 4x = \sin \left(x + \frac{\pi}{6}\right)$.

Il s'agit d'une équation particulièrement élémentaire :

$$\begin{aligned} \sin 4x &= \sin \left(x + \frac{\pi}{6}\right) \\ \Leftrightarrow 4x &= x + \frac{\pi}{6} + 2k\pi & \text{ou} & 4x = \pi - \left(x + \frac{\pi}{6}\right) + 2k\pi \\ \Leftrightarrow 3x &= \frac{\pi}{6} + 2k\pi & \text{ou} & 5x = \frac{5\pi}{6} + 2k\pi \\ \Leftrightarrow x &= \frac{\pi}{18} + \frac{2k\pi}{3} & \text{ou} & x = \frac{\pi}{6} + \frac{2k\pi}{5} \end{aligned}$$

Finalement, les solutions principales sont $Sol = \left\{ \frac{\pi}{18}; \frac{13\pi}{18}; \frac{25\pi}{18}; \frac{\pi}{6}; \frac{17\pi}{30}; \frac{29\pi}{30}; \frac{41\pi}{30}; \frac{53\pi}{30} \right\}$.