

Exercice - M0086C

1) Résolvons sur l'intervalle $] - \pi; +\pi[$ l'équation

$$\sin(2x) = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

Nous reconnaissons le sinus d'un angle connu, $\frac{\pi}{3}$. L'équation est donc équivalente à

$$2x = \frac{\pi}{3} + 2k\pi \quad \text{ou} \quad 2x = \pi - \frac{\pi}{3} + 2k\pi$$

d'où

$$x = \frac{\pi}{6} + k\pi \quad \text{ou} \quad x = \frac{\pi}{3} + k\pi$$

Les solutions doivent appartenir à l'intervalle $] - \pi; +\pi[$, donc les valeurs possibles sont :

$$x = -\frac{5\pi}{6} \quad x = -\frac{2\pi}{3} \quad x = \frac{\pi}{6} \quad x = \frac{\pi}{3}$$

Conclusion :

$$S = \left\{ -\frac{5\pi}{6}; -\frac{2\pi}{3}; \frac{\pi}{6}; \frac{\pi}{3} \right\}$$

2) Résolvons sur l'intervalle $[0; 2\pi[$ l'équation

$$\cos(3x) = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

Nous reconnaissons à nouveau le cosinus d'un angle connu. L'équation est donc équivalente à

$$3x = \frac{\pi}{6} + 2k\pi \quad \text{ou} \quad 3x = -\frac{\pi}{6} + 2k\pi$$

d'où

$$x = \frac{\pi}{12} + k\frac{2\pi}{3} \quad \text{ou} \quad x = -\frac{\pi}{12} + k\frac{2\pi}{3}$$

Les solutions doivent appartenir à l'intervalle $[0; 2\pi[$, donc les valeurs possibles sont :

$$x = \frac{7\pi}{12} \quad x = \frac{5\pi}{4} \quad x = \frac{23\pi}{12}$$

et

$$x = \frac{\pi}{12} \quad x = \frac{3\pi}{4} \quad x = \frac{17\pi}{12}$$

Conclusion :

$$S = \left\{ \frac{\pi}{12}; \frac{7\pi}{12}; \frac{3\pi}{4}; \frac{5\pi}{4}; \frac{17\pi}{12}; \frac{23\pi}{12} \right\}$$