

www.freemaths.fr

Spé Maths

Terminale

Équations & Inéquations
Trigonométriques



CORRIGÉ DE L'EXERCICE

CORRECTION

1. Résolvons dans \mathbb{R} , l'équation $\sin(\pi + x) = \frac{-\sqrt{3}}{2}$:

$$\sin(\pi + x) = \frac{-\sqrt{3}}{2} \Leftrightarrow -\sin(x) = \frac{-\sqrt{3}}{2}$$

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

$$\Leftrightarrow \sin(x) = \sin\left(\frac{\pi}{3}\right)$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{\pi}{3} + 2k\pi \text{ ou } x = \pi - \frac{\pi}{3} = \frac{2\pi}{3} + 2k\pi, k \in \mathbb{Z}.$$

Comme $x \in \mathbb{R}$: $x = \frac{\pi}{3} + 2k\pi$ ou $x = \frac{2\pi}{3} + 2k\pi, k \in \mathbb{Z}$.

2. Résolvons dans \mathbb{R} , l'équation $\sin(-x) = \frac{1}{2}$:

$$\sin(-x) = \frac{1}{2} \Leftrightarrow -\sin(x) = \frac{1}{2}$$

$$\Leftrightarrow \sin(x) = \frac{-1}{2}$$

$$\Leftrightarrow \sin(x) = \sin\left(\frac{-\pi}{6}\right)$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{-\pi}{6} + 2k\pi \text{ ou } x = \pi - \left(\frac{-\pi}{6}\right) = \frac{7\pi}{6} + 2k\pi, k \in \mathbb{Z}.$$

Comme $x \in \mathbb{R}$: $x = \frac{-\pi}{6} + 2k\pi$ ou $x = \frac{7\pi}{6} = \frac{-5\pi}{6} + 2k\pi, k \in \mathbb{Z}.$

3. Résolvons dans \mathbb{R} , l'équation $\sqrt{2} \sin(\pi - x) = -1$:

$$\sqrt{2} \sin(\pi - x) = -1 \Leftrightarrow \sin(\pi - x) = \frac{-1}{\sqrt{2}}$$

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

$$\Leftrightarrow \sin(x) = \sin\left(\frac{-\pi}{4}\right)$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{-\pi}{4} + 2k\pi \\ \text{ou} \\ x = \pi - \left(\frac{-\pi}{4}\right) = \frac{5\pi}{4} + 2k\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}.$$

Comme $x \in \mathbb{R}$: $x = \frac{-\pi}{4} + 2k\pi$ ou $x = \frac{5\pi}{4} = \frac{-3\pi}{4} + 2k\pi, k \in \mathbb{Z}.$

4. Résolvons dans \mathbb{R} , l'équation $\sin(2x) = \frac{\pi}{3}$:

$$\sin(2x) = \sin\frac{\pi}{3} \Leftrightarrow 2x = \frac{\pi}{3} + 2k\pi \text{ ou } 2x = \pi - \frac{\pi}{3} + 2k\pi, k \in \mathbb{Z}$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{\pi}{6} + k\pi \text{ ou } x = \frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}.$$

Comme $x \in \mathbb{R}$, $x = \frac{\pi}{6} + k\pi$ ou $x = \frac{\pi}{3} + k\pi$, $k \in \mathbb{Z}$ c'est-à-dire pour tout

k appartenant à \mathbb{Z} :

$$\bullet x = \frac{\pi}{6} + k\pi$$

ou

$$\bullet x = \frac{\pi}{6} + \pi + k\pi = \frac{7\pi}{6} + k\pi = \frac{-5\pi}{6} + k\pi$$

ou

$$\bullet x = \frac{\pi}{3} + k\pi$$

ou

$$\bullet x = \frac{\pi}{3} + \pi + k\pi = \frac{4\pi}{3} + k\pi = \frac{-2\pi}{3} + k\pi.$$