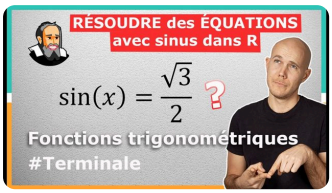
Résoudre des équations avec sinus dans $\mathbb{R}$

Exercices corrigés PDF · Terminale



Le cours en vidéo

et les exercices en version interactive, corrigés pas à pas.

Vidéo et exercices

Exercice 1

Compléter le tableau suivant.

α	π	$\frac{7\pi}{6}$	$\frac{5\pi}{4}$	$\frac{4\pi}{3}$	$\frac{3\pi}{2}$
$\sin(\alpha)$					
$\cos(\alpha)$					

Corrigé interactif

Exercice 2

Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation $\sin(x) = -\frac{3}{2}$.

Corrigé interactif

Exercice 3

Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation $\sin(x) = \cos\left(\frac{\pi}{3}\right)$.

Corrigé interactif

Exercice 4

Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation $\sin\left(x + \frac{\pi}{6}\right) = \frac{1}{2}$.

Corrigé interactif

Exercice 5 🌶🌶🌶🌶

Corrigé interactif

1) Montrer que pour tout réel x, $-\cos(x) = \sin\left(x - \frac{\pi}{2}\right)$.

2) Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation $\sin\left(3x - \frac{\pi}{6}\right) = -\cos(x)$.

Exercice 6 🌶🌶🌶🌶🌶

Corrigé interactif

On considère l'équation (E) : $\frac{1}{2}\cos(x) + \frac{1}{2}\sin(x) + \frac{3}{2} = 0$.

1) Montrer que pour tout réel x, $\frac{1}{2}\cos(x) + \frac{1}{2}\sin(x) = \sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right)$.

2) Résoudre (E) dans $\mathbb{R}$.

Exercice 1

α	π	$\frac{7\pi}{6}$	$\frac{5\pi}{4}$	$\frac{4\pi}{3}$	$\frac{3\pi}{2}$
$\sin(\alpha)$	0	$-\frac{1}{2}$	$-\frac{2}{2}$	$-\frac{3}{2}$	-1
$\cos(\alpha)$	-1	$-\frac{3}{2}$	$-\frac{2}{2}$	$-\frac{1}{2}$	0

$\boxed{\sin\frac{4\pi}{3} = -\frac{3}{2},\ \cos\frac{4\pi}{3} = -\frac{1}{2}}$ (etc.)

Exercice 2

$\sin(x) = \sin\left(-\frac{\pi}{3}\right) \iff x = -\frac{\pi}{3} + 2k\pi$ ou $x = \pi + \frac{\pi}{3} + 2k\pi,\ k \in \mathbb{Z}$.

$$\boxed{S = \left\{-\frac{\pi}{3} + 2k\pi\ ;\ \frac{4\pi}{3} + 2k\pi,\ k \in \mathbb{Z}\right\}}$$

Exercice 3

$\cos\left(\frac{\pi}{3}\right) = \frac{1}{2} = \sin\left(\frac{\pi}{6}\right)$, donc $x = \frac{\pi}{6} + 2k\pi$ ou $x = \pi - \frac{\pi}{6} + 2k\pi,\ k \in \mathbb{Z}$.

$$\boxed{S = \left\{\frac{\pi}{6} + 2k\pi\ ;\ \frac{5\pi}{6} + 2k\pi,\ k \in \mathbb{Z}\right\}}$$

Exercice 4

$\sin\left(x + \frac{\pi}{6}\right) = \sin\left(\frac{\pi}{6}\right) \iff x + \frac{\pi}{6} = \frac{\pi}{6} + 2k\pi$ ou $x + \frac{\pi}{6} = \frac{5\pi}{6} + 2k\pi,\ k \in \mathbb{Z}$.

$$\boxed{S = \left\{2k\pi\ ;\ \frac{2\pi}{3} + 2k\pi,\ k \in \mathbb{Z}\right\}}$$

Exercice 5

1) $\sin\left(x - \frac{\pi}{2}\right) = \sin x \cos\frac{\pi}{2} - \cos x \sin\frac{\pi}{2} = -\cos x$.

2) L'équation s'écrit $\sin\left(3x - \frac{\pi}{6}\right) = \sin\left(x - \frac{\pi}{2}\right)$, soit, avec $k \in \mathbb{Z}$:

a. $3x - \frac{\pi}{6} = x - \frac{\pi}{2} + 2k\pi \iff 2x = -\frac{\pi}{3} + 2k\pi \iff x = -\frac{\pi}{6} + k\pi$;

b. $3x - \frac{\pi}{6} = \pi - x + \frac{\pi}{2} + 2k\pi \iff 4x = \frac{5\pi}{3} + 2k\pi \iff x = \frac{5\pi}{12} + \frac{k\pi}{2}$.

$$\boxed{S = \left\{-\frac{\pi}{6} + k\pi\ ;\ \frac{5\pi}{12} + \frac{k\pi}{2},\ k \in \mathbb{Z}\right\}}$$

Exercice 6

1) $\dfrac{1}{2} = \dfrac{2}{2} = \sin\dfrac{\pi}{4} = \cos\dfrac{\pi}{4}$, donc l'expression vaut $\sin x\cos\dfrac{\pi}{4} + \cos x\sin\dfrac{\pi}{4} = \sin\left(x + \dfrac{\pi}{4}\right)$.

2) $(E) \iff \sin\left(x+\dfrac{\pi}{4}\right) = -\dfrac{3}{2} = \sin\left(-\dfrac{\pi}{3}\right)$, soit, avec $k \in \mathbb{Z}$:

a. $x + \dfrac{\pi}{4} = -\dfrac{\pi}{3} + 2k\pi \iff x = -\dfrac{7\pi}{12} + 2k\pi$;

b. $x + \dfrac{\pi}{4} = \dfrac{4\pi}{3} + 2k\pi \iff x = \dfrac{13\pi}{12} + 2k\pi$.

$$S = \left\{ -\frac{7\pi}{12} + 2k\pi\,;\ \frac{13\pi}{12} + 2k\pi,\ k \in \mathbb{Z} \right\}$$

Équations avec sinus dans R : exercices corrigés PDF (Tle) (Terminale). Ces exercices corrigés montrent comment résoudre dans R une équation sinus du type sin(x) = a ou sin(u) = sin(v), en utilisant sin(π − x) = sin(x). Les dernières équations font intervenir le cosinus et une formule d'addition. Cours en vidéo et exercices interactifs corrigés sur galilee.ac.