

Exercices Trigonométrie et fonctions trigonométriques :

Exercice 1 :

Résoudre

$$\sin\left(x + \frac{3\pi}{4}\right) = \cos\left(2x - \frac{\pi}{3}\right)$$

dans $\mathbb{R}$ puis dans $[0, 2\pi]$.

Exercice 2 :

Résoudre $\sin\left(2x - \frac{\pi}{3}\right) = -\sin(x)$

dans $\mathbb{R}$ puis dans $]-\pi, \pi]$.

Exercice 3 :

Résoudre dans $[0, 2\pi[$,

$$2 \sin^2(x) + 3 \sin(x) - 2 \geq 0$$

Exercice 4 :

Résoudre dans $[0, 2\pi[$

$$2 \cos^2(x) + 9 \cos(x) + 4 < 0.$$

Exercice 5 :

On note $f : [-\pi, \pi] \rightarrow \mathbb{R}$

$$x \mapsto \frac{\cos(x) + x \sin(x)}{\cos(x) - \sin(x)}$$

Question 1

Quel est le domaine de définition $\mathcal{D}$ de f ?

Question 2

Calculer $f'(x)$ lorsque $x \in \mathcal{D}$.

Question 3

Si $x \in [-\pi, \pi]$, on note $N(x) = x + \sin(x) \cos(x) + \cos^2(x)$

Étudier les variations de N et en déduire que N s'annule en un unique point $a \in]-\pi/2, 0[$.

On donne $a \approx -0,437$.

Question 4

En déduire les variations de f sur $\mathcal{D}$.

On donne $f(a) \approx 0,821$.

Question 5

Donner le tableau de variation de f et son graphe