

Devoir Surveillé N2 (S2)

Durée 1H

Exercice 1 .

Pour tout $x \in \mathbb{R}$, on pose $f(x) = 2 \cos^2 x + \sqrt{3} \sin 2x$

1. Montrer que : $(\forall x \in \mathbb{R}), 2 \sin\left(x + \frac{\pi}{6}\right) = \cos x + \sqrt{3} \sin x$.

2. Montrer que : $(\forall x \in \mathbb{R}), f(x) = 2 \cos x (\cos x + \sqrt{3} \sin x)$.

3. En déduire que : $(\forall x \in \mathbb{R}), f(x) = 4 \cos x \sin\left(x + \frac{\pi}{6}\right)$.

4. Résoudre dans $[-\pi, \pi]$ l'équation : $f(x) = 0$.

Exercice 2 .

1. Résoudre dans $]-\pi, \pi[$ les équations suivantes : $(E_1) : 2 \cos x - 1 = 0$ et $(E_2) : 2 \sin x - \sqrt{3} = 0$.

2. Pour tout $x \in \mathbb{R}$, on pose $f(x) = 2 \sin 2x - 4 \sin\left(x + \frac{\pi}{3}\right) + \sqrt{3}$

a) Calculer $f\left(\frac{\pi}{2}\right)$ et $f\left(\frac{\pi}{4}\right)$.

b) Montrer que : $(\forall x \in \mathbb{R}), f(x) = (2 \cos x - 1)(2 \sin x - \sqrt{3})$.

3. Résoudre dans $[-\pi, \pi]$ l'inéquation $(I) : f(x) > 0$.

FIN

Pr : Yahya MATIOUI