

Exercices

Exercice 1:

1. Résoudre sur $] -\pi; \pi]$ les équations ci-dessous :

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

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

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

2. Résoudre sur $] -\pi; \pi]$ les inéquations ci-dessous :

a. $\cos(x) < \frac{\sqrt{2}}{2}$

b. $\sin(2x) \geq \frac{-1}{2}$

c. $\sqrt{2} \cos\left(2x - \frac{\pi}{3}\right) \leq 1$

Exercice 2:

Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = \cos\left(2x + \frac{\pi}{3}\right)$

1. Démontrer que f est périodique de période π .
2. Déterminer les antécédents de 0 par la fonction f .
3. Résoudre $f(x) > 0$ sur $[0; 2\pi]$.
4. Étudier les variations de f sur $[0; \pi]$.
5. Tracer la courbe de f sur cet intervalle.

Exercice 3:

Soit f la fonction définie par $f(x) = 4x^3 - 3x - \frac{\sqrt{3}}{2}$.

1. Montrer que f s'annule trois fois sur $[-1; 1]$ et déterminer les valeurs approchées de ces trois racines à 10^{-2} près.
2. Montrer que $\cos\frac{\pi}{18}$ est solution de $f(x) = 0$.
3. En déduire une valeur approchée de $\cos\frac{\pi}{18}$ à 10^{-2} près.

Exercice 4:

Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = \cos\left(\pi \frac{1-x^2}{1+x^2}\right)$. Étudier les variations de f sur $\mathbb{R}$.