

Série d'exercices sur le Calcul Trigonométrique 2

Exercice 1 .

Construire dans un repère orthonormé (O, \vec{i}, \vec{j}) les courbes des fonctions suivantes sur l'intervalle $[-\pi, \pi]$.

$$f(x) = |\sin x| \quad \text{et} \quad f(x) = \cos(|x|)$$

Exercice 2 Résoudre dans l'intervalle I les équations suivantes :

$$(E_1) : \sin x = -\sin \frac{\pi}{7}, \quad I = \mathbb{R}; \quad (E_2) : \cos 2x = -\cos \frac{\pi}{8}, \quad I = [0, 2\pi];$$

$$(E_3) : \cos x = -\cos \frac{\pi}{3}, \quad I = \left] \frac{-\pi}{2}, \frac{\pi}{2} \right[; \quad (E_4) : \cos 3x = -\sin x, \quad I = \mathbb{R}$$

Exercice 3 .

Soit f une fonction numérique paire et périodique de période 2 telle que :

$$(\forall x \in [0, 1]), \quad f(x) = x$$

1. Calculer : $f\left(\frac{1}{2}\right)$ et $f\left(\frac{-7}{2}\right)$.

2. Construire la courbe de la fonction f sur l'intervalle $[-6, 6]$.

Exercice 4 .

Soit f la fonction numérique définie par : $f(x) = \frac{\cos(x) \cdot \sin(x)}{2 \cos(x) + 1}$.

1. Déterminer D_f .

2. Montrer que 2π est une période de la fonction f .

3. Déduire D_E l'ensemble d'étude de la fonction f .

Exercice 5 .

Résoudre dans l'intervalle I les équations suivantes :

$$(E_1) : 3 \tan^2 x = 1, \quad I = \mathbb{R}$$

$$(E_2) : 2 \cos^2 x - 3\sqrt{3} \cos x + 3 = 0, \quad I = [0, 2\pi]$$

$$(E_3) : \sqrt{3} \tan^2 x + (\sqrt{3} - 1) \tan x - 1 = 0, \quad I = \mathbb{R}$$

$$(E_4) : 2 \sin^2 x - 3 \sin x + 1 = 0, \quad I = \mathbb{R}$$

Exercice 6 .

Résoudre dans $[-\pi, \pi]$:

♣ $(1 - \sqrt{2} \cos(x)) \cdot \sin(x) = 0$

♣ $(1 - \sqrt{2} \cos(x)) \cdot \sin(x) < 0.$

Exercice 7 .

Résoudre dans l'intervalle $[0, 2\pi]$ l'inéquation suivante :

$$(I) : (2 \sin x - 1)(\sqrt{3} \tan x + 1) > 0$$

Exercice 8 .

1. Résoudre dans $]0, \pi[$ l'inéquation suivante (I) : $2 \cos^2(x) - \cos(x) < 0.$

2. Soit x un réel. On pose : $A(x) = \cos(x) \cdot \sin(x).$

a) Montrer que : $(\forall x \in \mathbb{R}), A\left(\frac{\pi}{2} - x\right) = A(x)$ et $A(\pi + x) = A(x).$

b) Montrer que : $(\forall x \in \mathbb{R} \setminus \left\{\frac{\pi}{2} + k\pi / k \in \mathbb{Z}\right\}), A(x) = \frac{\tan x}{1 + \tan^2 x}$

c) Résoudre dans l'intervalle $]-\pi, \pi]$ l'équation : $A(x) = \frac{\sqrt{3}}{4}.$

Exercice 9 .

1) Résoudre dans l'intervalle $[0, \pi]$ l'inéquation suivante : (I) : $\sin\left(2x - \frac{\pi}{3}\right) \leq \frac{\sqrt{3}}{2}.$

2) Résoudre dans l'intervalle $[0, 2\pi]$ l'inéquation suivante : (I) : $\cos\left(\frac{x}{2}\right) < \frac{-1}{2}.$

FIN

Pr : **Yahya MATIOUI**

www.etude – generale.com