

Fonctions trigonométriques – Exercices – Devoirs

Exercice 1

Déterminer la dérivée des fonctions suivantes :

- $f(x) = \sin(5x+4)$
- $f(x) = 5 \cos(\sqrt{x^2 - 2x})$
- $f(x) = \tan \frac{2x-8}{5+3x}$
- $f(x) = \frac{\cos 2x}{\sin x}$

Exercice 2

Combien valent les limites suivantes :

- $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 4x}{\tan 5x}$
- $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos 3x - 1}{x}$

Exercice 3

Résoudre les équations trigonométriques suivantes :

- $\sqrt{3} \cos x - \sin x = 1$
- $\cos x + \sin x = \sqrt{2}$
- $\frac{1 + \tan x}{1 - \tan x} = \sqrt{3}$

Exercice 4

Montrer que pour tout $x \in]0, \frac{\pi}{2}[$,

$$\sin(x) = \frac{\tan(x)}{\sqrt{1 + \tan^2(x)}} \quad \text{et} \quad \cos(x) = \frac{1}{\sqrt{1 + \tan^2(x)}}$$

Exercice 5

Soient $\alpha \in \mathbb{R}$ et $f(x) = \sin(x \sin(\alpha))e^{x \cos(\alpha)}$ définie pour tout $x \in \mathbb{R}$. Montrer que pour tout $n \in \mathbb{N}$:

$$f^{(n)}(x) = \sin(n\alpha + x \sin(\alpha))e^{x \cos(\alpha)}$$

Rappel : pour tout $a, b \in \mathbb{R}$, $\sin(a + b) = \sin(a) \cos(b) + \sin(b) \cos(a)$.

Exercice 6

Soit f est la fonction définie sur \mathbb{R} par $f(x) = \frac{\sin(x)}{2 + \cos(x)}$. Après avoir fait une étude de la fonction f , dressez l'allure de sa courbe représentative.