

# 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.