

Liste d'exercices de Mathématiques (limites, continuité et dérivabilité)

Mise à niveau en Mathématiques

Exercice 1.

Déterminer en fonction de la variable réelle β une primitive de la fonction f définie sur \mathbb{R} tel que :

$$f : x \mapsto (3x^3 + 2x^2 + 4x - 1)e^{\beta x}$$

Exercice 2.

Montrer que :

$$\sin(p) - \sin(q) = 2 \sin\left(\frac{p-q}{2}\right) \cos\left(\frac{p+q}{2}\right)$$

Exercice 3.

Montrer que $|\sin(x)| \leq |x|$ pour tout $x \in \mathbb{R}$.

Exercice 4.

Montrer que la fonction définie sur \mathbb{R}^{*+} par $f : x \mapsto \sin\left(\frac{1}{x}\right)$ est continue en tout point $x_0 \in \mathbb{R}^{*+}$.

Exercice 5.

Démontrer que la dérivée de $x \mapsto \sin(x)$ est $x \mapsto \cos(x)$ en utilisant $\lim_{t \rightarrow 0} \frac{\sin(t)}{t} = 1$ est le fait que la fonction $x \mapsto \cos(x)$ est continue sur \mathbb{R} .