Montrer qu'un point M appartient à la courbe représentative d'une fonction

TÉLÉCHARGER EN PDF

SITUATION

Un point $M(x;y)$ appartient à C_f, la courbe représentative d'une fonction *f*, si et seulement si $x \in D_f$ et $f(x) = y$.

ÉNONCÉ

On considère une fonction *f*, définie par :

$$\forall x \in \mathbb{R},\ f(x) = \cos(x)\sin(x)$$

Démontrer que le point $A\left(\frac{\pi}{4};\frac{1}{2}\right)$ appartient à C_f, la courbe représentative de *f*.

ETAPE 1

Réciter le cours

On rappelle qu'un point $M(x;y)$ appartient à C_f si et seulement si $x \in D_f$ et $f(x) = y$.

APPLICATION

Le point *A* appartient à C_f si et seulement si $\frac{\pi}{4} \in D_f$ et $f\left(\frac{\pi}{4}\right) = \frac{1}{2}$.

ETAPE 2

Vérifier que $x \in D_f$ et calculer $f(x)$

On vérifie que $x \in D_f$ et on calcule $f(x)$.

APPLICATION

$D_f = \mathbb{R}$, donc $\frac{\pi}{4} \in D_f$.

On calcule $f\left(\frac{\pi}{4}\right)$:

$$f\left(\frac{\pi}{4}\right) = \cos\left(\frac{\pi}{4}\right)\sin\left(\frac{\pi}{4}\right)$$

$$f\left(\frac{\pi}{4}\right) = \frac{\sqrt{2}}{2} \times \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$f\left(\frac{\pi}{4}\right) = \frac{\left(\sqrt{2}\right)^2}{4}$$

$$f\left(\frac{\pi}{4}\right) = \frac{1}{2}$$

ETAPE 3

Conclure

- Si $x \in D_f$ et $f(x) = y$, on en déduit que le point $M(x;y)$ appartient à C_f.
- Si $x \in D_f$ et $f(x) \neq y$, on en déduit que le point $M(x;y)$ n'appartient pas à C_f.
- Si $x \notin D_f$, on en déduit que le point $M(x;y)$ n'appartient pas à C_f.

APPLICATION

On a bien $\frac{\pi}{4} \in D_f$ et $f\left(\frac{\pi}{4}\right) = \frac{1}{2}$.

On en déduit que le point $A\left(\frac{\pi}{4};\frac{1}{2}\right)$ appartient à C_f.

Sommaire