

CUPGE
Introduction à l'analyse

INTERRO 4, SUJET A

Question 1

Donner le domaine de dérivabilité de la fonction $f : (x \mapsto \cos(x) \ln(\tan(x)))$ et calculer sa dérivée.

Question 2

Dans le texte suivant, lister les erreurs de **calcul**, de **raisonnement** ou de **rédaction** que vous observez, puis reprenez-le afin d'en donner une version bien rédigée, expurgée de toute faute :

Question

Résoudre dans \mathbb{R} l'équation $2 \cos^2(x) + \sin(2x) = 2$.

Réponse

Il y a $2 \cos^2(x) + \sin(2x) = 2$.

$\sin(2x) = 2 \cos(x) \sin(x)$ et $2 \cos^2(x) = 2 - 2 \sin^2(x) + 2 \cos(x) \sin(x) = 2$

d'où $\sin(x)(\sin(x) - \cos(x)) = 0 \Rightarrow \sin = \cos$. $S = \left\{ \frac{\pi + 2k\pi}{4} \right\}$ avec k entier.

CUPGE
Introduction à l'analyse

INTERRO 4, SUJET B

Question 1

Donner le domaine de dérivabilité de la fonction $f : (x \mapsto x^3 \sqrt{e^x \sin(x)})$ et calculer sa dérivée.

Question 2

Dans le texte suivant, lister les erreurs de **calcul**, de **raisonnement** ou de **rédaction** que vous observez, puis reprenez-le afin d'en donner une version bien rédigée, expurgée de toute faute :

Question

L'application $\mathbb{R} \longrightarrow [-\pi, \pi]$ est-elle surjective ?
 $x \longmapsto \pi \sin(\pi + \operatorname{th}(x))$

Réponse

$\pi \sin(\pi + \operatorname{th}(x)) = y_0$ pour un certain y_0 donné.

$\Leftrightarrow -\pi \sin(\operatorname{th}(x))$

$\Leftrightarrow \operatorname{th}(x) = \arcsin\left(\frac{-y_0}{\pi}\right)$ où $\sin(x)$ est injective sur $]-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}[$. Mais th toujours pas défini avec $\frac{\pi}{2}$ donc f pas surjective.