

**CUPGE**  
**Introduction à l'analyse**

INTERRO 5, SUJET A

**Question 1**

On considère la fonction  $f : \left( x \mapsto \sqrt{\frac{1+\sin(\sqrt{x})}{1-\sin(\sqrt{x})}} \right)$ . Calculer, si cela est défini,  $f' \left( \frac{\pi^2}{9} \right)$ .

**Question 2**

Donner les primitives sur  $\mathbb{R}$  de la fonction  $g : \begin{array}{ccc} \mathbb{R} & \longrightarrow & \mathbb{R} \\ x & \longmapsto & \frac{\cos(x)}{1+\sin^2(x)} \end{array}$ .

**Question 3**

A l'aide d'une IPP, donner une primitive sur  $\mathbb{R}$  de la fonction  $h : \begin{array}{ccc} \mathbb{R} & \longrightarrow & \mathbb{R} \\ x & \longmapsto & x \operatorname{ch}(x) \end{array}$ .

**CUPGE**  
**Introduction à l'analyse**

INTERRO 4, SUJET B

**Question 1**

On considère la fonction  $f : \left( x \mapsto \ln \left( \frac{\sqrt{1+x^2}-1}{\sqrt{1+x^2}+1} \right) \right)$ . Calculer, si cela est défini,  $f'(1)$ .

**Question 2**

Donner les primitives sur  $]0, \frac{\pi}{2}[$  de la fonction  $g : \begin{array}{ccc} \mathbb{R} & \longrightarrow & \mathbb{R} \\ x & \longmapsto & \frac{1+\tan^2(x)}{\tan(x)} \end{array}$ .

**Question 3**

A l'aide d'une IPP, donner une primitive sur  $\mathbb{R}_+^*$  de la fonction  $h : \begin{array}{ccc} \mathbb{R} & \longrightarrow & \mathbb{R} \\ x & \longmapsto & x \ln(x) \end{array}$ .