

INTERROGATION ÉCRITE N°5

NOM :

Prénom :

Note :

1. Résoudre l'équation $e^z + e^{-z} = 0$ d'inconnue $z \in \mathbb{C}$.

2. Justifier la dérivabilité de $f : x \mapsto \ln \left(1 + \sqrt{1 - x^2} \right)$ sur un ensemble à déterminer et calculer sa dérivée.

3. Déterminer *en détaillant* $\lim_{x \rightarrow +\infty} x e^{-\sqrt{\ln x}}$.

4. Compléter en précisant l'ensemble de définition et l'image, le domaine de dérivabilité et l'expression de la dérivée.

La fonction arcsin : \rightarrow est dérivable sur et $\arcsin'(x) = \dots\dots\dots$

La fonction arccos : \rightarrow est dérivable sur et $\arccos'(x) = \dots\dots\dots$

La fonction arctan : \rightarrow est dérivable sur et $\arctan'(x) = \dots\dots\dots$

5. Soit $f : \begin{cases} \mathbb{R}^* & \longrightarrow & \mathbb{R} \\ x & \longmapsto & \frac{1}{x} \end{cases}$. On admet que f est de classe \mathcal{C}^∞ sur \mathbb{R}^* . Donner une expression de $f^{(n)}(x)$ pour $x \in \mathbb{R}^*$ et $n \in \mathbb{N}$. On exige une démonstration.

6. Déterminer les limites en $-\infty$ et $+\infty$ de la fonction th . On exige une démonstration.