Interrogation 02
Fonctions réelles

Nom/Prénom :

Note :

1. (a) Définir l'image et l'image réciproque d'un ensemble par une fonction.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(b) Soient $a \in \mathbb{R}$, $U \subseteq \mathbb{R}$ et $f \in \mathscr{F}(U, \mathbb{R})$. Comment obtient-on le graphe de $g_1 : x \mapsto f(x) + a$? de $g_2 : x \mapsto f(x + a)$? de $g_3 : x \mapsto af(x)$? de $g_4 : x \mapsto f(ax)$?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. Soit $f : x \mapsto \frac{\ln\left(\sqrt{x^2-4}\right)}{\mathrm{e}^{2x}-\mathrm{e}^{-2x}}$. Déterminer le domaine de définition de f puis déterminer sa parité.

3. Montrer que l'équation $\frac{x^2}{2}+5=\mathrm{e}^x$ admet une unique solution sur $\mathbb{R}_+$.

4. Déterminer le tableau de variations de $g : x \mapsto \frac{\ln(x)}{\sqrt{x}}$ sur son domaine de définition.

5. Pour tout $n \in \mathbb{N}$, déterminer les dérivées n-ièmes de $h : x \mapsto x\,\mathrm{e}^x$.

6. *Bonus :* pour tout $n \in \mathbb{N}$, déterminer les dérivées n-ièmes de $H : x \mapsto x\,\mathrm{e}^{2x}$.