

Interrogation 3

Bijections

Nom/Prénom :

Note :

1. (a) Énoncer le théorème de dérivabilité de la fonction réciproque.

[illegible]

- (b) Définir la négligeabilité entre deux fonctions.

This image shows a full page of white paper with horizontal dotted lines, typical of primary school writing paper. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

2. Soit $f : \begin{matrix} \mathbb{R} & \rightarrow & \mathbb{R}_+ \\ x & \mapsto & \ln(x^2 + 1) \end{matrix}$. Déterminer $f([-3; 1])$ et $f^{\leftarrow}([\ln(5); 2])$. Puis préciser si f est injective, surjective et/ou bijective.

3. Soit $f : \begin{matrix} \mathbb{R}_+ & \rightarrow & \mathbb{R}_+ \\ x & \mapsto & x e^x \end{matrix}$. On admet que f définit une bijection et on note g sa réciproque. Montrer que g est dérivable sur $\mathbb{R}_+$ et que pour tout $x \in \mathbb{R}_+$,

$$g'(x) = \frac{e}{f(g(x) + 1)}.$$

