Nom : Correcteur : Note :

Montrer que la composée de deux fonctions injectives est injective.

Donner la définition de l'*image directe* ainsi que du *tiré en arrière* d'une partie par une application.

Montrer que l'application suivante est bijective. On précisera notamment son application réciproque.

$$f : \left\{ \begin{array}{rcl} \mathbb{C} \setminus \{i\} & \longrightarrow & \mathbb{C} \setminus \{1\} \\ z & \longmapsto & \dfrac{z+i}{z-i} \end{array} \right.$$

Soit $I \subset \mathbb{R}$ un intervalle, soit $f : I \to \mathbb{R}$. Nier la proposition suivante, et justifier formellement qu'elle est vraie pour $f = \mathrm{Id}_{\mathbb{R}}$ (on a alors $I = \mathbb{R}$).

$$\forall \varepsilon > 0,\ \exists \alpha > 0,\ \forall x, y \in I,\ |x - y| \leqslant \alpha \Rightarrow |f(x) - f(y)| \leqslant \varepsilon.$$