Exercice 1 :

On considère les fonctions $f(x) = 1 + \frac{1}{x}$ et $g(x) = 1 + \sin(x)$ et $h(x) = \frac{x^2 + 1}{3 - x^2}$

- a- Déterminer les domaines de définition de $g \circ f$ et de $f \circ g$
b- Donner l'expression de $g \circ f(x)$ pour tout $x \in D_{g \circ f}$ et l'expression de $f \circ g(x)$ pour tout $x \in D_{f \circ g}$
2. Ecrire h sous forme d'un composé de deux fonctions à déterminer

Exercice 2 :

Soit f la fonction numérique à variable réelle définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = \sqrt{x^2 + 1} - x$

1. Calculer $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ et interpréter graphiquement le résultat
2. Calculer $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ et $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{f(x)}{x}$ et $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) + 2x$ et interpréter graphiquement ces résultats
3. Montrer que f est bijective de $\mathbb{R}$ vers $]0, +\infty[$. Donner l'expression de sa réciproque $f^{-1}(x)$