

TD₂ – Polynômes, Analyse asymptotique**Exercices à préparer**

Exercice 1 ★★

On pose $f(x) = \frac{\ln(1+x)}{1+x}$.

1. Étudier f .
2. Montrer que f réalise une bijection de $] -1, 1[$ sur un intervalle à déterminer, et que la réciproque notée f^{-1} est de classe \mathcal{C}^∞ .
3. Montrer que f^{-1} admet un développement limité en 0 à tout ordre, préciser celui à l'ordre 3.

Exercice 2 ★★★

Effectuer l'étude complète de la fonction suivante. On cherchera en particulier ses variations, ses prolongements éventuels ainsi que d'éventuelles asymptotes.

$$f : x \mapsto x \arctan\left(\frac{x}{x-1}\right)$$

Tracer l'allure de la courbe.