

## Devoir maison n° 3

A rendre le jeudi 3 octobre 2024

Le but de ce devoir est d'étudier la fonction  $f : x \mapsto \frac{1}{2} \ln \left| \frac{x-1}{x+1} \right|$

1. (a) Déterminer l'ensemble de définition de  $f$ . On le notera  $D_f$ .  
(b) Étudier la parité de  $f$ .  
(c) Démontrer que  $\forall x \in D_f \setminus \{0\}, f\left(\frac{1}{x}\right) = f(x)$ .
2. Soit  $g$  la restriction de  $f$  à l'intervalle  $[0; 1[$ .  
(a) Étudier la fonction  $g$  et dresser son tableau de variations.  
(b) Étudier la position relative du graphe de  $g$  et de sa tangente au point d'abscisse 0.  
(c) Tracer l'allure du graphe de  $g$  dans un repère bien choisi.
3. (a) Dédire des questions 1. (c) et 2. (a) le tableau de variations de  $f$  sur  $]1, +\infty[$ .  
(b) Compléter alors le graphe de  $g$  pour obtenir l'allure du graphe de  $f$ .