

Devoir maison n° 3

A rendre le jeudi 1er octobre 2026

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 .