

Questions préliminaires

Soit f la fonction définie sur $] -1 ; 1[$ par $f(x) = \ln\left(\frac{1-x}{1+x}\right)$.

On admet que f est dérivable sur $] -1 ; 1[$.

Question A

Montrer que, pour tout $x \in] -1 ; 1[$, $f'(x) = \frac{2}{x^2 - 1}$.

En déduire que f est strictement monotone sur $] -1 ; 1[$.

Question B

Calculer $\lim_{\substack{x \rightarrow -1 \\ x > -1}} f(x)$ et $\lim_{\substack{x \rightarrow 1 \\ x < 1}} f(x)$.

En déduire qu'il existe un unique $\alpha \in] -1 ; 1[$ tel que $f(\alpha) = 1$.

Question C

Calculer la valeur exacte de α .