

## 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  $\alpha$ .