

**DEVOIR**

Durée

$f$  est la fonction de  $\mathbb{R}$  vers  $\mathbb{R}$  définie par :  $f(x) = \sqrt{\frac{1-x}{1+x}}$ .

On note (C) sa courbe représentative dans le plan muni d'un repère orthonormé (O, I, J).  
L'unité graphique est 4 cm.

1. Détermine l'ensemble de définition de  $f$ .
2. Étudie la dérivabilité de  $f$  en 1 puis interprète graphiquement le résultat.
3. Calcule la limite de  $f$  en -1 puis interprète graphiquement le résultat.
4. Étudie les variations de  $f$  et dresse son tableau de variation.
5. Trace la courbe (C).
6. Démontre que  $f$  réalise une bijection de  $] -1 ; 1 ]$  sur un intervalle  $J$  que l'on précisera.
7. La bijection réciproque  $f^{-1}$  de  $f$  est-elle dérivable en 1 ? Si oui, calcule  $(f^{-1})'(1)$ .
8. Trace la courbe représentative (C') de  $f^{-1}$  sur le même graphique que (C).