

La fonction  $f$  est définie sur  $] -1 ; +\infty[$  par :

$$f(x) = \frac{x^2 + 1}{x + 1}$$

On se place dans un repère orthonormé du plan.

1. Démontrer que pour tout  $x$  appartenant à l'intervalle  $] -1 ; +\infty[$ :

$$f'(x) = \frac{x^2 + 2x - 1}{(x + 1)^2}$$

2. Déterminer le sens de variation de la fonction  $f$  sur  $] -1 ; +\infty[$ .
3. Déterminer une équation de la tangente  $T$  à la courbe représentative de  $f$  au point d'abscisse 0.
4. Étudier la position relative de la courbe représentative de  $f$  et de la droite d'équation  $y = x$ .