

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 $y = x$.