

Exercice 1 : f est la fonction définie sur \mathbb{R} par $f(x) = \frac{x^2 + x - 1}{x^2 + 1}$ et C_f désigne sa courbe représentative dans un repère.

1°) Montrer que $f'(x) = \frac{-x^2 + 4x + 1}{(x^2 + 1)^2}$.

2°) Déterminer une équation de la tangente T à C_f au point d'abscisse -1 .

3°) a) Montrer que $f(x) - \left(-x - \frac{3}{2}\right) = \frac{(x+1)^2(2x+1)}{2x^2+2}$.

b) En déduire la position relative de C_f et T .

Exercice 2 : f est la fonction définie sur $[-2; +\infty[$ par $f(x) = 3 - \sqrt{x+2}$.

On a représenté ci-dessous sa courbe représentative C_f dans un repère du plan.

1°) Montrer que pour tout $h \in [-1; 0[\cup]0; +\infty[$, $\frac{f(-1+h) - f(-1)}{h} = \frac{-1}{1 + \sqrt{h+1}}$.

2°) En déduire que f est dérivable en -1 et préciser la valeur de $f'(-1)$.

3°) Sur le graphique ci-dessous, construire la tangente T à C_f au point d'abscisse -1 .

