

Soit la fonction f définie sur $]-1 ; +\infty[$ par

$f(x) = \frac{1}{2}x + 1 - 2\ln(x + 1)$ et \mathcal{C} sa courbe représentative.

1. a) Calculer $f'(x)$.

b) En déduire le tableau de variations de f .

2. Montrer qu'il existe un point de \mathcal{C} en lequel la tangente est parallèle à la droite d'équation $y = -x$ et déterminer l'équation de cette tangente.

3. Étudier la position de \mathcal{C} et de la droite d d'équation

$$y = \frac{1}{2}x + 1.$$