

Exercice 9 : étude d'une fonction logarithme et utilisation de la calculatrice

Soit la fonction f définie sur $]0; +\infty[$ par :

$f(x) = \ln x$. On note \mathcal{C} la courbe représentative de f .

- 1) Déterminer une équation de la tangente T à la courbe \mathcal{C} en en 1.
- 2) À l'aide d'une calculatrice, conjecturer la position relative de \mathcal{C} et T .
- 3) Pour tout réel $x > 0$, on pose $d(x) = \ln x - x + 1$.
 - a) Dresser le tableau de variation de la fonction d .
 - b) En déduire le signe de $d(x)$ en fonction de x .
 - c) Démontrer la conjecture établie au 2.