

**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.