

**Déterminer l'équation de la tangente à la courbe représentative de  $\ln(x)$  qui passe par  $O$ , origine du repère .**

On sait que l'équation de la tangente à  $C_f$  en  $x = a$  est  $T_a : y = f'(a)(x - a) + f(a)$  .

En ramenant à l'écriture classique d'une droite affine  $T_a : y = f'(a).x + [f(a) - a.f'(a)]$  , soit :

$$\begin{cases} A = f'(a) \text{ coefficient directeur} \\ B = f(a) - a.f'(a) \text{ Ordonnée à l'origine} \end{cases} .$$

Une droite affine passant par l'origine  $O$  est d'ordonnée à l'origine  $B$  nulle , soit  $f(a) - a.f'(a) = 0$  .

Posons  $f(x) = \ln(x)$  , d'où  $f'(x) = \frac{1}{x}$  .

$$f(a) - a.f'(a) = 0 \Leftrightarrow \ln(a) - a \times \frac{1}{a} = 0 \Leftrightarrow \ln(a) = \frac{a}{a} = 1 .$$

On sait que  $\ln(a) = 1 \Leftrightarrow a = e \approx 2,718$  .

L'équation de la tangente est donc  $T_a : y = f'(a).x \Leftrightarrow T_e : y = \frac{1}{e}.x$  .

