

# Variation et représentation Graphique

## Variation de la fonction $x \mapsto \ln x$

La fonction  $f: x \mapsto \ln(x)$  est définie, continue et strictement croissante sur  $]0, +\infty[$ .

$$\text{on a : } \lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$$

$$\text{et } \lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = -\infty$$



Le Tableau de Variation de la fonction  $f$  est :

$x$	0	1	$+\infty$
$f'(x)$			
		+	+
$f$			

Graphical representation: A coordinate system with a vertical axis labeled  $f$  and a horizontal axis labeled  $x$ . The horizontal axis has points  $0$ ,  $1$ , and  $+\infty$  marked. A vertical dashed blue line is drawn at  $x=1$ . A blue circle is at the intersection of this line and the horizontal axis. A red arrow points from the origin towards the right, passing through the blue circle, with a green arrowhead pointing towards  $+\infty$ . A green label  $-\infty$  is placed near the origin on the vertical axis.

il en résulte que  $f$  est une bijection de  $\mathbb{R}_+^*$  sur  $\mathbb{R}$  et  $1 \in f(\mathbb{R}_+^*)$ , donc il existe un réel unique, noté  $e$ , tel que  $\ln(e) = 1$

$$\text{avec } 2 < e < 3$$