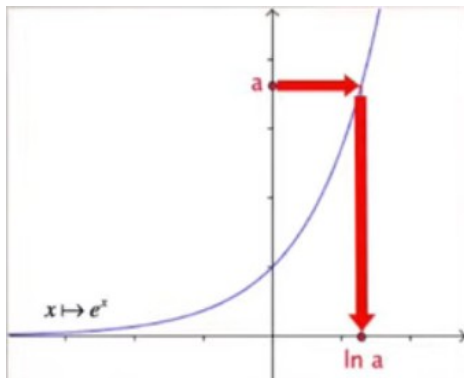


# Fonction logarithme népérien

## Définition

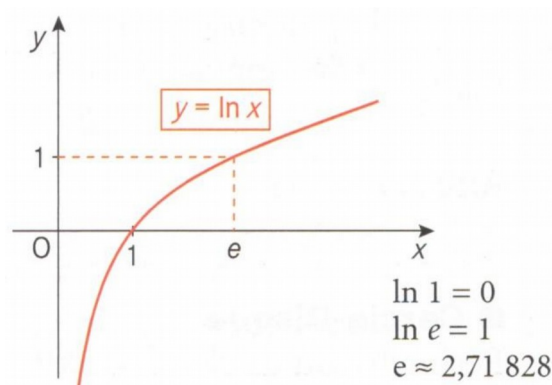


- On appelle logarithme népérien d'un réel strictement positif  $a$ , l'unique solution de l'équation  $e^x = a$ .
- On la note  $x = \ln a$ .
- La fonction logarithme népérien est la fonction :

$$\ln : ]0; +\infty[ \rightarrow \mathbb{R}$$

$$x \rightarrow \ln x$$

## Courbe représentative



- La fonction logarithme népérien est strictement croissante et définie uniquement sur les réels strictement positifs ( $x > 0$ ).
- L'image de 1 est  $\ln 1 = 0$ .
- L'image de  $e$  est  $\ln e = 1$ .
- Pour  $x > 0$ , si  $f(x) = \ln x$  alors  $f'(x) = \frac{1}{x}$ .

## Tableau de variations

$x$	0	1	$+\infty$
$f'(x) = \frac{1}{x}$		+	
$f(x) = \ln x$	$-\infty$	0	$+\infty$

## Propriétés

Pour tout  $a > 0$  et  $b > 0$  :

- $\ln ab = \ln a + \ln b$  ;  $\ln \frac{a}{b} = \ln a - \ln b$  ;  $\ln a^n = n \ln a$  ;  $\ln \frac{1}{b} = -\ln b$ .
- $e^x = a$  équivaut à  $x = \ln a$ .
- Pour tout  $x$ ,  $\ln(e^x) = x$ . Pour tout  $x$  strictement positifs,  $e^{\ln x} = x$ .