

# La fonction logarithme népérien : définition , variations , courbe

## Domaine de définition

C'est l'ensemble des nombres  $x$  pour lesquels on peut calculer  $\ln x$ .

Ici, l'ensemble de définition sera  $]0; +\infty[$ , c'est à dire que l'on ne peut calculer  $\ln x$  que pour des nombres *strictement positifs*.

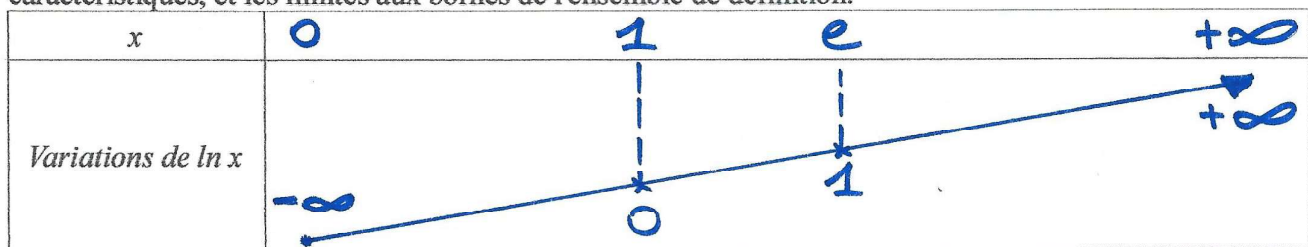
Le nombre  $\ln(-2)$  n'existe pas.

Le nombre  $\ln 0$  n'existe pas.

Le nombre  $\ln 5$  existe et on a  $\ln 5 \approx 1,6$ .

## Tableau de variations, valeurs à connaître et les limites

Connaître une fonction, c'est *connaître par coeur* son tableau de variations, avec quelques valeurs caractéristiques, et les limites aux bornes de l'ensemble de définition.



### Conséquences immédiates

→ on a  $\ln 1 = 0$  (ne jamais écrire  $\ln 0 = 1$  !)  
et  $\ln e = 1$

→ on a  $\lim_{x \rightarrow 0} \ln x = -\infty$  et  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \ln x = +\infty$

→ la fonction  $\ln$  est croissante sur  $]0; +\infty[$ .

→ pour  $x \in ]0; 1]$ , on a  $\ln x \leq 0$  (négatif)  
pour  $x \in [1; +\infty[$ , on a  $\ln x \geq 0$  (positif)

Par exemple, on a  $\ln 0,7 \approx -0,36$  (négatif)  
et  $\ln 1,3 \approx 0,26$  (positif)

### La courbe représentative

Elle doit nous aider à bien mémoriser les *variations* de la fonction logarithme, les *valeurs à connaître* par coeur et les *limites*.

