

# Logarithme Népérien - Cours (suite)

- mars 2021

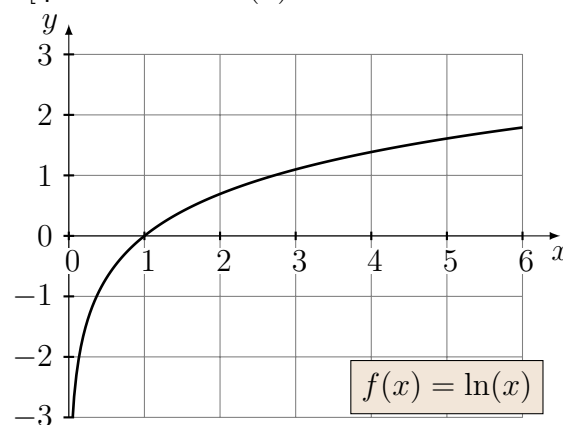
## 3 Dérivée de la fonction logarithme

### Définition Fonction logarithme népérien

La fonction logarithme notée  $\ln$  est définie sur  $\mathbb{R}^{+*} = ]0; +\infty[$  par  $\ln : x \mapsto \ln(x)$ .

- Elle est continue et dérivable sur  $\mathbb{R}^{+*}$
- Elle est négative sur  $]0; 1[$
- Elle est positive sur  $]1; +\infty[$
- $\ln(1) = 0$  et  $\ln(e) = 1$

$x$	0	$+\infty$
$f(x)$	$-\infty$	$+\infty$



### Propriété (admise) Dérivée

La dérivée de la fonction logarithme est la fonction inverse

$$\forall x \in \mathbb{R} \quad \ln'(x) = \frac{1}{x}$$

On en déduit, pour tout  $x > 0$  :

- $\ln'(x) = \frac{1}{x}$  et  $\frac{1}{x} > 0$  alors la fonction logarithme est .....

**Exemple de calcul** On souhaite étudier les variations de  $f(x) = 5x + \ln(x)$

- Valeur de  $x$  possibles - ensemble de définition.
- Démontrons que la dérivée de  $f(x)$  est égale à  $f'(x) = \frac{5x+1}{x}$
- Étudions le signe de  $f'(x)$  puis les variations de  $f(x)$ .

**À faire au crayon à papier :**