Définition	✓ La fonction réciproque de ln s'appelle la fonction exponentielle népérienne notée exp ✓ Notation : $\forall x \in \mathbb{R}\quad exp(x) = e^x$ ✓ La fonction est exp définie sur $\mathbb{R}$ et on a : $\forall x \in \mathbb{R}\quad e^x > 0$ $\forall x \in \mathbb{R}\quad \forall y \in]0,+\infty[\qquad e^x = y \Leftrightarrow x = ln(y)$ $exp(0) = 1 \qquad exp(1) = e$
propriétés	✓ exp est une fonction continue et dérivable sur $\mathbb{R}$ ✓ exp est une fonction strictement croissante sur $\mathbb{R}$ • $e^x > e^y \Leftrightarrow x > y$ • $e^x = e^y \Leftrightarrow x = y$ $\forall x \in \mathbb{R}\quad ln(e^x) = x \qquad \forall x \in]0,+\infty[\quad e^{ln(x)} = x$
Propriétés algébriques	▪ $e^{x+y} = e^x \times e^x$; $e^{-x} = \frac{1}{e^x}$ ▪ $e^{x-y} = \frac{e^x}{e^y}$; $e^{rx} = (e^x)^r \quad r \in \mathbb{Q}$

Les limites :

$\lim_{x\to-\infty} e^x = 0$	$\lim_{x\to+\infty} e^x = +\infty$
$\lim_{x\to-\infty} xe^x = 0$	$\lim_{x\to+\infty} \frac{e^x}{x} = +\infty$
$\lim_{x\to-\infty} x^n e^x = 0 \quad n \in \mathbb{N}$	$\lim_{x\to+\infty} \frac{e^x}{x^n} = +\infty \quad n \in \mathbb{N}$
$\lim_{x\to0} \frac{e^x - 1}{x} = 1$	

La dérivation :

✓ $\forall x \in \mathbb{R}\qquad (e^x)' = e^x$

✓ Si u est dérivable sur un intervalle I alors la fonction $x \to e^{u(x)}$ est dérivable sur I et on a : $(e^{u(x)})' = u'(x) \times e^{u(x)} \qquad \forall x \in I$

La fonction exponentielle de base a :

Définition	$exp_a(x) = a^x = e^{xln(a)}$ avec a un réel strictement positive et différent de 1
La dérivée	$\forall x \in \mathbb{R}\qquad (a^x)' = (ln\ a)a^x$
Cas particulière $a = 10$	La fonction définie sur $\mathbb{R}$ par : $x \to 10^x$ $\forall x \in \mathbb{R}\quad \forall y \in]0,+\infty[\qquad 10^x = y \Leftrightarrow x = log(y)$