Définition de la fonction exponentielle népérienne : $f(x) = exp(x)$

f est **définie sur $\mathbb{R}$** par $f(0) = exp(0) = 1$ et $f'(x) = (exp)'(x) = exp(x)$ pour tout x réel.

Première conséquence : $[exp(u)]' = u' \times exp(u)$.

A l'avenir, pour tout x réel on écrira $exp(x) = e^x$, mais ce n'est une puissance que si x est rationnel

Résumé des formules

pour tout a, b réels : $e^0 = 1$ $e^1 = e$ $e^a \times e^b = e^{a+b}$ $e^{-a} = \dfrac{1}{e^a}$ $\dfrac{e^a}{e^b} = e^{a-b}$ $(e^a)^b = e^{a \times b}$

Dérivées : $(e^x)' = e^x$ $(e^u)' = u'.e^u$

Sens de Variation

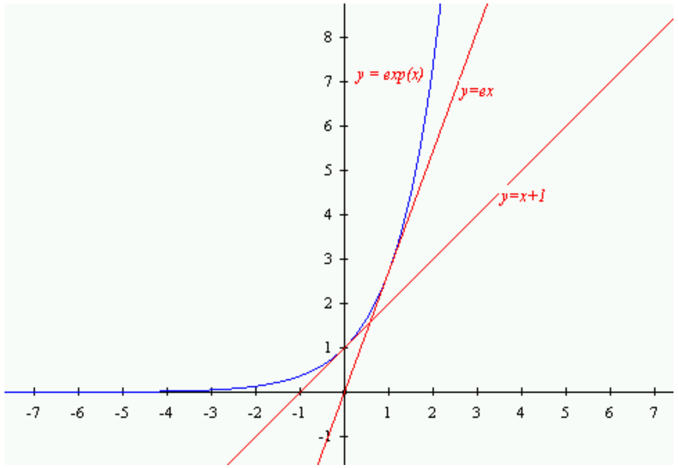
La fonction ***exponentielle népérienne*** est ***strictement croissante*** : $a > b \Leftrightarrow e^a > e^b$

La fonction ***exponentielle népérienne*** est ***injective*** : $e^a = e^b \Leftrightarrow a = b$

$e^x > 0, \forall x \in \mathbb{R}$, $x < 0 \Leftrightarrow 0 < e^x < 1$, $x \geq 0 \Leftrightarrow e^x \geq 1$

Tableau de Variation

x	$-\infty$		0		1		$+\infty$
$exp'(x)$		$+$	1	$+$	e	$+$	
$exp(x)$	0^+	↗	1	↗	e	↗	$+\infty$



Définition du nombre e

On a posé $exp(1) = e^1 = e$, donc *le nombre e est l'image de $x = 1$ par* $exp(x)$.

Il est bon de savoir que **$e \approx 2{,}718...$** (nombre irrationnel)

Vidéos **Maths et Tiques (Yvan MONKA) :** **Cours PDF** **Cours Vidéo** **Expo (1)** **Expo. (2)** **Expo (3)** **Expo (4)** **Expo (5)**

Exercices **JMedu** **Enoncés** **e1056** **e4336** **e3601** **e4338** **e4841** **Corrigés** **s1056** **s4336** **s3601** **s4338** **s4841**