

Fonction exponentielle

Définition

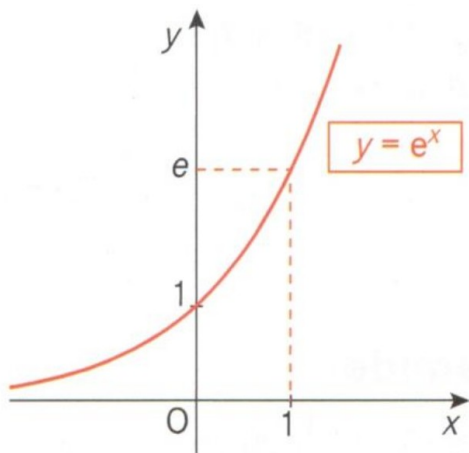
On appelle fonction exponentielle l'unique fonction f dérivable sur \mathbb{R} telle que :

$$f' = f \text{ et } f(0) = 1 .$$

On note cette fonction e^x .

Conséquence : $(e^x)' = e^x$ et $e^0 = 1$.

Courbe représentative



- La fonction exponentielle est strictement croissante.
- L'ensemble de définition est \mathbb{R} .
- L'ensemble des images est $]0, +\infty[$ ($e^x > 0$) .
- L'image de 0 est $e^0 = 1$.
- L'image de 1 est $e^1 = e$ avec $e \approx 2,71828$.
- Si $f(x) = e^x$ alors $f'(x) = e^x$.

Tableau de variations

x	$-\infty$	0	1	$+\infty$
$f'(x) = e^x$	+			
$f(x) = e^x$				

Propriétés

- $e^0 = 1$; $e^1 = e$; $e^x > 0$; $(e^x)' = e^x$.

Pour a et b réels quelconques :

- $e^{a+b} = e^a e^b$; $e^{a-b} = \frac{e^a}{e^b}$; $e^{-a} = \frac{1}{e^a}$; $(e^a)^n = e^{an}$.
- $e^a = e^b \Leftrightarrow a = b$; $e^a < e^b \Leftrightarrow a < b$; $e^a > e^b \Leftrightarrow a > b$.