Exponentielle base e :

a)**Définition**

C'est la fonction réciproque de la fonction logarithme népérien.

x = ln y équivaut à y = e^x avec x ∈ $]-\infty;+\infty[$

b) Propriétés

* Pour tout réel x , $e^x > 0$

* $e^0 = 1 \ et \ e^1 = e$

* $e^{x+x'} = e^x \times e^{x'}$ avec $(x;x') \in \mathrm{R}^2$

* $e^{x-x'} = \frac{e^x}{e^{x'}}$ avec $(x;x') \in \mathrm{R}^2$

*$e^{-x} = \frac{1}{e^x}$

* $(e^x)^{x'} = e^{xx'}$ avec $(x;x') \in \mathrm{R}^2$

* Pour tous réels a et b, $e^a = e^b$ equivaut à a $=$ b

$e^a > e^b$ equivaut à a $>$ b

c)Dérivées et intégrales

$(e^x)' = e^x; (e^u)' = u'e^u$

$\int e^x \mathrm{dx} = e^x + \mathrm{C}; \ \int u'e^u \mathrm{dx} = e^u + \mathrm{C}$

d) Limites particulières

$\lim_{x\to-\infty} e^x = 0(0^+)$ et $\lim_{x\to+\infty} e^x = +\infty$

$\lim\limits_{x\to+\infty} \frac{e^x}{x} = +\infty; \ \lim\limits_{x\to+\infty} \frac{e^x}{x^\alpha} = +\infty$, avec α rationnel positif

$\lim\limits_{x\to-\infty} |x|^\alpha e^x = 0$, avec α rationnel positif ; $\lim\limits_{x\to-\infty} |x|e^x = 0$

$\lim_{x\to0} \frac{e^x-1}{x} = 1$

TOLLAB LEBNEN
www.tollablebnen.com

e)Courbe représentative en repère orthonormal $(O,\vec{\imath},\vec{\jmath})$

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