FICHE n°6 : LA BELLE FONCTION EXPONENTIELLE

SES PROPRIETES SI SIMPLES

$e^0 = 1$ $\qquad$ $e^1 = e$

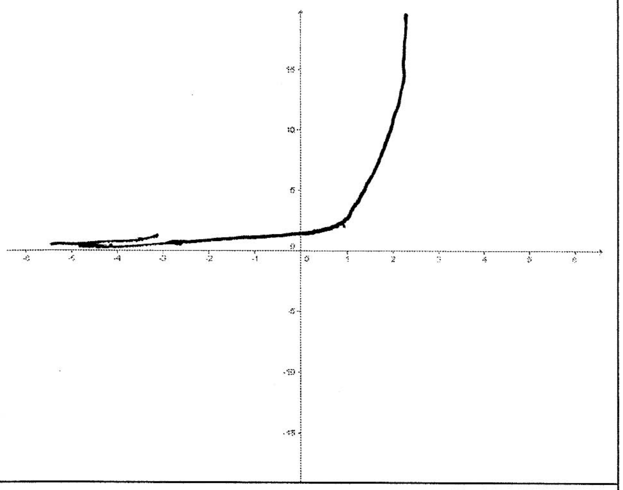
$e^x e^y = e^{x+y}$ $\qquad$ $\left(e^x\right)^y = e^{xy}$

$e^{-x} = \dfrac{1}{e^x}$ $\qquad$ $\dfrac{e^x}{e^y} = e^{x-y}$

$e^x e^x = e^{2x}$ $\qquad$ $\left(e^x\right)^2 = e^{2x}$

pour tous réels x et y

SA COURBE SI ELEGANTE



SA DERIVEE SI SEMBLABLE

$x \to e^x$ est définie sur $\mathbb{R}$

$x \to e^x$ est aussi dérivable sur $\mathbb{R}$ et :

$$\left(e^x\right)' = e^x$$

$$\left(e^u\right)' = u' \cdot e^u$$

si u est une fonction dérivable sur I et dépendant de la variable x

SES LIMITES SI UTILES $\qquad n \in \mathbb{N}$

$\lim\limits_{x \to -\infty} e^x = 0$ $\qquad$ $\lim\limits_{x \to +\infty} e^x = +\infty$

$\lim\limits_{x \to -\infty} x e^x = 0$ $\qquad$ $\lim\limits_{x \to +\infty} \dfrac{e^x}{x} = +\infty$

$\lim\limits_{x \to -\infty} x^n e^x = 0$ $\qquad$ $\lim\limits_{x \to +\infty} \dfrac{e^x}{x^n} = +\infty$

$\lim\limits_{x \to 0} \dfrac{e^x - 1}{x} = 1$ (nombre dérivé de e^x en 0)

L IMPORTANTE RESOLUTION DE L'EQUATION : $e^X = A$ (A réel)

Si $A<0$ $\quad S = \emptyset$

Si $A=0$ $\quad S = \emptyset$

Si $A>0$ $\quad S = \ln(A)$

L'INTERET DE SA CROISSANCE

Pour tous A et B réels

$e^A = e^B \Leftrightarrow A = B$

$e^A < e^B \Leftrightarrow A < B$ $\qquad$ (e^x croissante)

$e^A > e^B \Leftrightarrow A > B$