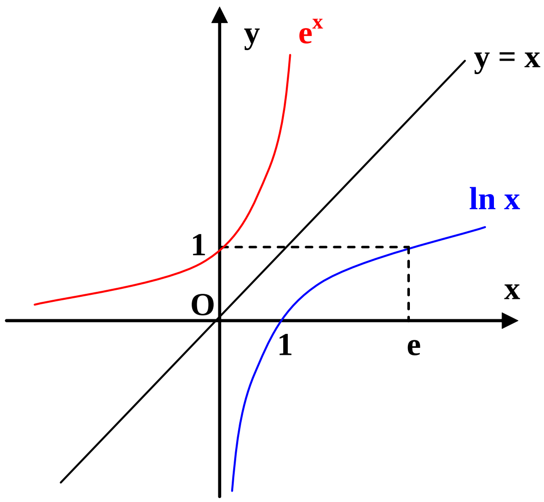
FONCTION EXPONENTIELLE

- Fonction e^x : e^x est définie sur $\Re$, strictement croissante et $e^x > 0$



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

- Propriétés:
  - $\lim\limits_{x\to+\infty} e^x = +\infty$, $\lim\limits_{x\to-\infty} e^x = 0$, $\lim\limits_{x\to+\infty} \dfrac{e^x}{x} = +\infty$, $\lim\limits_{x\to-\infty} xe^x = 0$
    De manière générale en $+\infty$: $e^x >> x^n >> \ln x$
  - $(e^x)' = e^x$, $(e^u)' = u'e^u$
  - $e^{a+b} = e^a \cdot e^b$, $e^{a-b} = \dfrac{e^a}{e^b}$, $(e^a)^b = e^{a\cdot b}$, $\dfrac{1}{e^a} = e^{-a}$, $e^0 = 1$, $e^1 = e$
  - $\ln(e^x) = x$, $e^{\ln x} = x$, $\ln y = x \Leftrightarrow y = e^x$ car ln et e^x sont des fonctions réciproques (d'où la symétrie par rapport à la droite d'équation y = x)
  - $a^x = e^{x\ln a}$: à utiliser impérativement pour le calcul de la dérivée de a^x !

lovemaths.eu

- Equations:
  - $e^{A} = B \Leftrightarrow A = \ln B$ pour B > 0
  - $e^{2x} - 4e^{x} + 4 = 0 \Leftrightarrow \left(e^{x}\right)^{2} - 4e^{x} + 4 = 0 \Leftrightarrow X^{2} - 4X + 4 = 0$ en posant $X = e^{x}$

    On trouve: $X = 2$ soit $e^{x} = 2 \Leftrightarrow x = \ln 2$
  - $x^{n} = a \Leftrightarrow x = \sqrt[n]{a} = a^{\frac{1}{n}} = e^{\frac{1}{n}\ln a}$ pour a > 0