

Fonction Exponentielle et Logarithme Népérien

MATHS

continue sur \mathbb{R} : $f(x)=\exp(x)$

$f'=f$ et $f(0)=1$

pour tout $x \in \mathbb{R}$ $\exp(x) > 0$

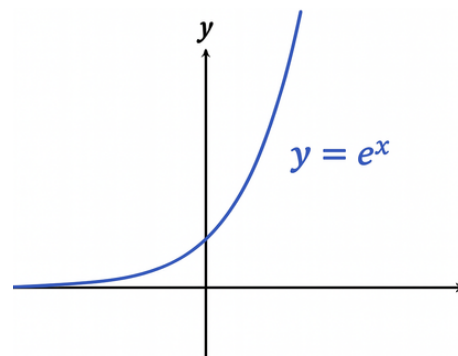
$\exp(a+b) = \exp(a) \times \exp(b)$

$\exp(-a) = 1/\exp(a)$

$\exp(a-b) = \exp(a)/\exp(b)$

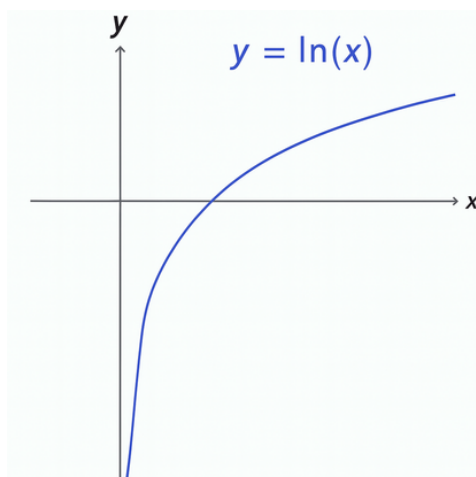
x	$-\infty$	0	$+\infty$
$\exp'(x)$		+	+
$\exp(x)$			$+\infty$

Graphique de la fonction $y = \exp(x)$ montrant la courbe passant par $(0, 1)$ et s'approchant de l'axe des ordonnées en asymptote horizontale à $y=0$ pour $x \rightarrow -\infty$.



x	0	1	$+\infty$
$\ln'x$		+	
$\ln x$			$+\infty$

Graphique de la fonction $y = \ln(x)$ montrant la courbe passant par $(1, 0)$ et s'approchant de l'axe des abscisses en asymptote horizontale à $y=0$ pour $x \rightarrow 0^+$.



réciproque de la fonction $\exp(x)$

dérivable sur $]0 ; +\infty[$

$\ln(axb) = \ln(a) + \ln(b)$

$\ln 1/b = -\ln(b)$

$\ln a/b = \ln(a) - \ln(b)$

$\ln(a^n) = n \times \ln(a)$



Ut' Préparez

Fonction exponentielle et logarithme népérien de base a

$$x \rightarrow a^x = \exp(x \ln(a))$$

dérivable sur \mathbb{R} , pour tout $x \in \mathbb{R}$,

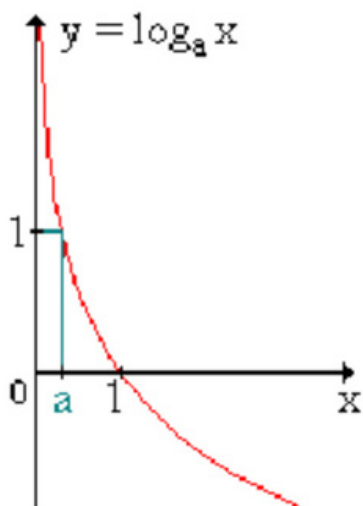
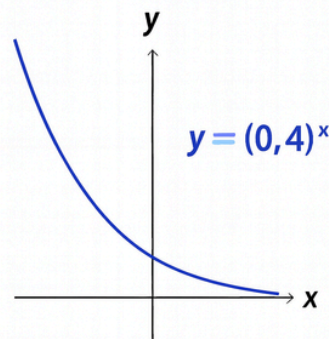
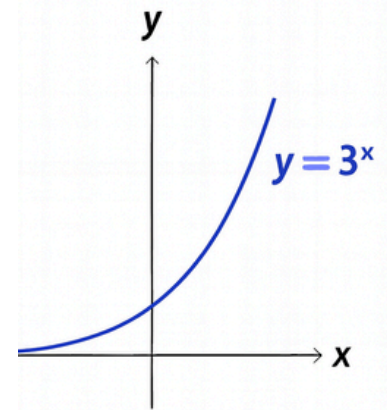
$$da^x / dx = \ln(a)a^x$$

$$a^{(x+y)} = a^x \times a^y$$

$$a^{(x-y)} = a^x / a^y$$

$$a^{-x} = 1/a^x$$

$$(a^x)^y = a^{xy}$$



$\log_a :]0 ; +\infty[\rightarrow \mathbb{R}$,

$$\log_a(x) = \ln(x) / \ln(a), \quad x > 0.$$

$$(\log_a)' = 1/\ln(a) * 1/x$$

$$\log_a(1) = 0 \quad / \quad \log_a(a) = 1 / \log_a(a^x) = x$$

$$\log_a(xy) = \log_a(x) + \log_a(y)$$

$$\log_a(x/y) = \log_a(x) - \log_a(y)$$



Les fonctions puissances

$$x \rightarrow x^m = e^{m \cdot \ln(x)}$$

dérivables sur $]0 ; +\infty[$

$$(xy)^m = x^m \cdot y^m$$

$$x^{-m} = 1/x^m$$

$$(x/y)^m = x^m / y^m$$

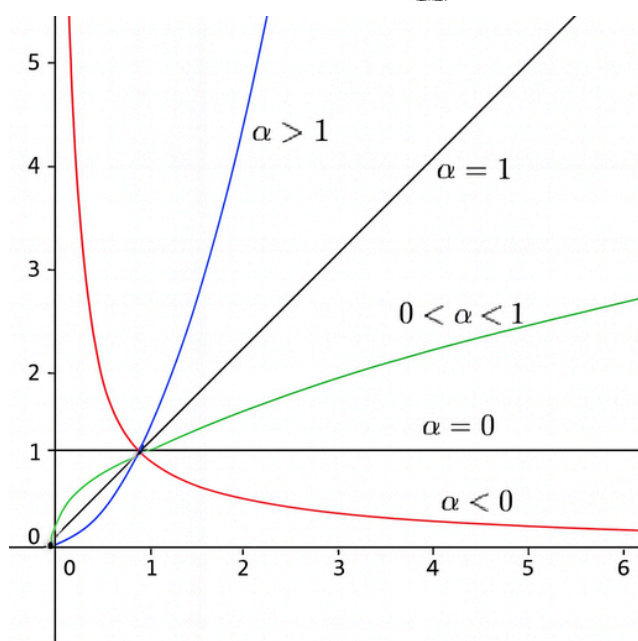
$$x^{m+p} = x^m x^p ,$$

$$(x^m)^p = x^{mp}$$

Soit m et p 2 nombres réels donnés. $x > 0$

5 cas :

1. $m > 1$
2. $m = 1$
3. $0 < m < 1$
4. $m = 0$
5. $m < 0$



Ut' Prépa