Règles de base pour les dérivées de fonctions **v1.1**

$a, c, k, n \in \mathbb{R}$ sont des constantes réelles sauf indications

	Nom de la règle	Notation de Leibniz $\frac{dy}{dx}$	Notation prime de Lagrange
0	identité	$\frac{dx}{dx} = 1$	$(x)' = 1$
1	constante	$\frac{dc}{dx} = 0$	$(c)' = 0$
2	Linéarité avec constante	$\frac{dcf(x)}{dx} = c\frac{df(x)}{dx}$	$(cf)' = cf'$
3	Linéarité avec constante, cas particulier $f(x) = x$	$\frac{dcx}{dx} = c$	$(cx)' = c$
4	Puissance	$\frac{dx^n}{dx} = nx^{n-1}$	$(x^n)' = nx^{n-1}$
5	Puissance avec constante	$\frac{dcx^n}{dx} = ncx^{n-1}$	$(cx^n)' = ncx^{n-1}$
6	Puissance d'une fonction	$\frac{d\left(f(x)\right)^n}{dx} = n\left(f(x)\right)^{n-1}\frac{df(x)}{dx}$ $\forall n \in \mathbb{Z}$ et même $\forall n \in \mathbb{R}$ si $f(x)$ est positive	$\left(f^n\right)' = n \cdot f^{n-1} \cdot f'$
7	sommation	$\frac{d(f(x)+g(x))}{dx} = \frac{df(x)}{dx} + \frac{dg(x)}{dx}$	$(f+g)' = f' + g'$
8	soustraction	$\frac{d(f(x)-g(x))}{dx} = \frac{df(x)}{dx} - \frac{dg(x)}{dx}$	$(f-g)' = f' - g'$
9	produit	$\frac{d(f(x)g(x))}{dx} = \frac{df(x)}{dx}g(x) + f(x)\frac{dg(x)}{dx}$	$(f \cdot g)' = f' \cdot g + f \cdot g'$
10	quotient	$\frac{d\left(\frac{f(x)}{g(x)}\right)}{dx} = \frac{\frac{df(x)}{dx}g(x) - f(x)\frac{dg(x)}{dx}}{g^2(x)}$	$\left(\frac{f}{g}\right)' = \frac{f' \cdot g - f \cdot g'}{g^2}$

11		$\frac{d\left(\frac{1}{g(x)}\right)}{dx} = \frac{-\frac{dg(x)}{dx}}{g^2(x)}$ avec $g(x) \neq 0$	$\left(\frac{1}{g}\right)' = \frac{-g'}{g^2}$
12	Règle de dérivation en chaîne avec $y = f(g(x))$ qui est le résultat de la composition de $y = f(u)$ et $u = g(x)$	$\frac{dy}{dx} = \frac{d\left(f(g(x))\right)}{dx} = \frac{df(g(x))}{dg(x)} \frac{dg(x)}{dx}$ $= \frac{df}{du}\frac{du}{dx} = \frac{df}{dg}\frac{dg}{dx}$	$(f \circ g)' = (f' \circ g) \cdot g'$
13	Fonction réciproque (inverse function). Si on a $x = f^{-1}(y)$ qui est une fonction inverse de y	$\frac{dy}{dx} = \frac{1}{dx \;/\; dy}$ avec $\frac{dx}{dy} \neq 0$	$(f^{-1})' = \frac{1}{f' \circ f^{-1}}$
14		$\frac{d(a^{f(x)})}{dx} = a^{f(x)} \cdot \ln a \cdot \frac{df(x)}{dx}$ $a > 0$	$(a^f)' = a^f \cdot \ln a \cdot f'$
15		$\frac{d}{dx}\left(a^{nx}\right) = na^{nx} \ln a,$ $a > 0$	
16		$\frac{d(a^x)}{dx} = a^x \ln a$ $a > 0$	
17		$\frac{d\left(e^{f(x)}\right)}{dx} = e^{f(x)} \cdot \frac{df(x)}{dx}$	$(\mathrm{e}^f)' = \mathrm{e}^f \cdot f'$
18		$\frac{d\left(e^x\right)}{dx} = e^x$	
19		$\frac{d\left(\log_a f(x)\right)}{dx} = \frac{1}{f(x)\ln a}\frac{df(x)}{dx}$ $a > 0, a \neq 1$	$(\log_a f)' = \frac{f'}{f \cdot \ln a}$
20		$\frac{d\left(\log_a x\right)}{dx} = \frac{1}{x \ln a}$ $a > 0, a \neq 1$	
21		$\frac{d\left(\ln x\right)}{dx} = \frac{1}{x}$	
22		$\frac{d\left(\ln f(x)\right)}{dx} = \frac{1}{f(x)}\frac{f(x)}{dx}$	$(\ln f)' = \frac{f'}{f}$
23		$\frac{d\left(x^x\right)}{dx} = x^x(1 + \ln x)$	
24		$\frac{d \sin f(x)}{dx} = \cos f(x) \cdot \frac{df(x)}{dx}$	$(\sin f)' = \cos f \cdot f'$
		$\frac{d \cos f(x)}{dx} = -\sin f(x) \cdot \frac{df(x)}{dx}$	$(\cos f)' = -\sin f \cdot f'$