Dérivées et primitives usuelles

Fonction	Dérivée	Intervalles de validité
λ (constante)	0	$\mathbb{R}$
$x^a,\ a\in\mathbb{R}^*$	$a x^{a-1}$	$\begin{cases} \mathbb{R} \text{ si } a\in\mathbb{N}^* \\ \mathbb{R}_+^\star \text{ et } \mathbb{R}_-^* \text{ si } a\in\mathbb{Z}_-^* \\ \mathbb{R}_+^* \text{ si } a\notin\mathbb{Z} \end{cases}$
$\mathrm{e}^{ax},\ a\in\mathbb{C}$	$a\,\mathrm{e}^{ax}$	$\mathbb{R}$
$\ln x$	$\dfrac{1}{x}$	$\mathbb{R}_+^*$
$\mathrm{sh}(x)$	$\mathrm{ch}(x)$	$\mathbb{R}$
$\mathrm{ch}(x)$	$\mathrm{sh}(x)$	$\mathbb{R}$
$\sin(\omega x+\varphi)$	$\omega\cos(\omega x+\varphi)$	$\mathbb{R}$
$\cos(\omega x+\varphi)$	$-\omega\sin(\omega x+\varphi)$	$\mathbb{R}$
$\tan x$	$1+\tan^2 x=\dfrac{1}{\cos^2 x}$	$\left]-\dfrac{\pi}{2}+k\pi,\dfrac{\pi}{2}+k\pi\right[$
$\arcsin x$	$\dfrac{1}{\sqrt{1-x^2}}$	$]-1,1[$
$\arccos x$	$-\dfrac{1}{\sqrt{1-x^2}}$	$]-1,1[$
$\arctan x$	$\dfrac{1}{1+x^2}$	$\mathbb{R}$

Opérations et dérivées :

- $(f+g)'=f'+g'$
- $(\lambda f)'=\lambda f'$
- $(fg)'=f'g+fg'$
- $\left(\dfrac{f}{g}\right)'=\dfrac{f'g-fg'}{g^2}$
- $(u\circ v)'=v'\times(u'\circ v)$
- $(u^n)'=nu'u^{n-1},\ n\in\mathbb{Z}^*$
- $(\mathrm{e}^u)'=u'\,\mathrm{e}^u$
- $(\ln u)'=\dfrac{u'}{u}$

On donne **une primitive + constante C** à chaque fois.

Fonction	Primitive	Intervalles de validité
λ (constante)	$\lambda x+C$	$\mathbb{R}$
$x^a,\ a\in\mathbb{R}^*\setminus\{-1\}$	$\dfrac{x^{a+1}}{a+1}+C$	$\begin{cases} \mathbb{R} \text{ si } a\in\mathbb{N} \\ \mathbb{R}_+^\star \text{ et } \mathbb{R}_-^* \text{ si } a\in\mathbb{Z}_-^* \\ \mathbb{R}_+ \text{ si } a\notin\mathbb{Z} \end{cases}$
$\dfrac{1}{x}$	$\ln\lvert x\rvert+C$	$\mathbb{R}_+^\star$ et $\mathbb{R}_-^\star$
$\mathrm{e}^{ax},\ a\in\mathbb{C}$	$\dfrac{1}{a}\,\mathrm{e}^{ax}+C$	$\mathbb{R}$
$\sin(\omega x+\varphi)$	$-\dfrac{1}{\omega}\cos(\omega x+\varphi)+C$	$\mathbb{R}$
$\cos(\omega x+\varphi)$	$\dfrac{1}{\omega}\sin(\omega x+\varphi)+C$	$\mathbb{R}$
$\dfrac{1}{\cos^2 x}$	$\tan x+C$	$\left]-\dfrac{\pi}{2}+k\pi,\dfrac{\pi}{2}+k\pi\right[$
$\dfrac{1}{\sqrt{1-x^2}}$	$\arcsin x+C$	$]-1,1[$
$\dfrac{1}{1+x^2}$	$\arctan x+C$	$\mathbb{R}$

Fonctions composées

$u'u^n,\ n\in\mathbb{N}^*$	$\dfrac{1}{n+1}u^{n+1}+C$	là où u est $\mathscr{C}^1$
$\dfrac{u'}{u}$	$\ln\lvert u\rvert+C$	là où u est $\mathscr{C}^1$ et $u\neq 0$
$\dfrac{u'}{u^n},\ n\in\mathbb{N}^*\setminus\{1\}$	$\dfrac{1}{1-n}\dfrac{1}{u^{n-1}}+C$	là où u est $\mathscr{C}^1$ et $u\neq 0$
$\dfrac{u'}{\sqrt{u}}$	$2\sqrt{u}+C$	là où $u>0$ et $\mathscr{C}^1$
$u'\,\mathrm{e}^u$	e^u+C	là où u est $\mathscr{C}^1$