Formulaire de dérivées usuelles

On note $D_{f'}$ l'ensemble de dérivabilité de f dans le tableau ci-dessous[1]. Ces formules sont valides sous la convention $0^0 = 1$. Enfin, lorsqu'on indique "dérivable", cela signifie que $D_{f'} = D_f$, donc que f est dérivable.

D_f	$f(x)$	$D_{f'}$	$f'(x)$
$\mathbb{R}_+^*$	x^α $(\alpha \in \mathbb{R})$	dérivable	$\alpha x^{\alpha-1}$
$\mathbb{R}$	x^n $(n \in \mathbb{N}^*)$	dérivable	nx^{n-1}
$\mathbb{R}^*$	$\dfrac{1}{x^n}$ $(n \in \mathbb{N}^*)$	dérivable	$-\dfrac{n}{x^{n+1}}$
$\mathbb{R}_+$	$\sqrt{x} = x^{\frac{1}{2}}$	$\mathbb{R}_+^*$	$\dfrac{1}{2\sqrt{x}} = \dfrac{1}{2}x^{-\frac{1}{2}}$
$\mathbb{R}$	$\sqrt[3]{x} = x^{\frac{1}{3}}$	$\mathbb{R}^*$	$\dfrac{1}{3\sqrt[3]{x^2}} = \dfrac{1}{3}x^{-\frac{2}{3}}$
$\mathbb{R}$	$\|x\|$	$\mathbb{R}^*$	$\dfrac{x}{\|x\|}$
$\mathbb{R}$	e^x	dérivable	e^x
$\mathbb{R}_+^*$	$\ln x$	dérivable	$\dfrac{1}{x}$
$\mathbb{R}$	$\cos x$	dérivable	$-\sin x$
$\mathbb{R}$	$\sin x$	dérivable	$\cos x$
$\left\{x \in \mathbb{R} \;\middle\|\; x \not\equiv \dfrac{\pi}{2}\ [\pi]\right\}$	$\tan x$	dérivable	$1 + \tan^2 x = \dfrac{1}{\cos^2 x}$
$[-1, 1]$	$\arccos x$	$]-1, 1[$	$-\dfrac{1}{\sqrt{1-x^2}}$
$[-1, 1]$	$\arcsin x$	$]-1, 1[$	$\dfrac{1}{\sqrt{1-x^2}}$
$\mathbb{R}$	$\arctan x$	dérivable	$\dfrac{1}{1+x^2}$
$\mathbb{R}$	$\mathrm{ch}x$	dérivable	$\mathrm{sh}x$
$\mathbb{R}$	$\mathrm{sh}x$	dérivable	$\mathrm{ch}x$
$\mathbb{R}$	$\mathrm{th}x$	dérivable	$1 - \mathrm{th}^2 x = \dfrac{1}{\mathrm{ch}^2 x}$

[1] L'ensemble de dérivabilité $D_{f'}$ coïncide ainsi avec l'ensemble de définition de f', mais attention : contrairement à D_f l'ensemble $D_{f'}$ ne se déduit pas de l'expression de f'.

Formulaire de primitives usuelles

On note $\displaystyle\int^x f$ pour désigner une primitive générique de f. Pour les avoir toutes, il faut rajouter une constante d'intégration a priori distincte pour chaque intervalle.

D_f	$f(x)$	$\displaystyle\int^x f(t)dt$
$\mathbb{R}_+^*$	$x^\alpha \quad (\alpha \in \mathbb{R} \setminus \{-1\})$	$\dfrac{x^{\alpha+1}}{\alpha+1}$
$\mathbb{R}$	$\dfrac{1}{x}$	$\ln\|x\|$
$\mathbb{R}$	$x^n \quad (n \in \mathbb{N}^*)$	$\dfrac{x^{n+1}}{n+1}$
$\mathbb{R}^*$	$\dfrac{1}{x^n} \quad (n \geq 2,\, n \text{ entier})$	$-\dfrac{1}{n-1} \times \dfrac{1}{x^{n-1}}$
$\mathbb{R}_+$	$\sqrt{x} = x^{\frac{1}{2}}$	$\dfrac{2}{3}x^{3/2}$
$\mathbb{R}$	$\sqrt[3]{x} = x^{\frac{1}{3}}$	$\dfrac{3}{4}x^{4/3}$
$\mathbb{R}$	$\cos(\lambda x) \quad (\lambda \neq 0)$	$\dfrac{1}{\lambda}\sin(\lambda x)$
$\mathbb{R}$	$\sin(\lambda x) \quad (\lambda \neq 0)$	$-\dfrac{1}{\lambda}\cos(\lambda x)$
$\left\{x \in \mathbb{R} \,\middle\|\, x \not\equiv \dfrac{\pi}{2}\,[\pi]\right\}$	$\tan x$	$-\ln\|\cos x\|$
$\left]-1, 1\right[$	$-\dfrac{1}{\sqrt{1-x^2}}$	$\arccos x$
$\left]-1, 1\right[$	$\dfrac{1}{\sqrt{1-x^2}}$	$\arcsin x$
$\mathbb{R}$	$\dfrac{1}{1+x^2}$	$\arctan x$
$\mathbb{R}$	$e^{\lambda x} \quad (\lambda \neq 0)$	$\dfrac{1}{\lambda}e^{\lambda x}$
$\mathbb{R}$	$\mathrm{ch} x$	$\mathrm{sh} x$
$\mathbb{R}$	$\mathrm{sh} x$	$\mathrm{ch} x$
$\mathbb{R}$	$\mathrm{th} x$	$\ln(\mathrm{ch} x)$