Formulaire de dérivées usuelles

Lorsqu'on indique "dérivable", cela signifie que la fonction f est dérivable, i.e. que $D_{f'} = D_f$.

	$f(x)$	D_f	$D_{f'}$	$f'(x)$	
$(\alpha \in \mathbb{R})$	x^α	$\mathbb{R}_+^*$	dérivable	$\alpha x^{\alpha-1}$	(avec $0^0 = 1$)
$(n \in \mathbb{N}^*)$	x^n	$\mathbb{R}$	dérivable	$n x^{n-1}$	(avec $0^0 = 1$)
$(n \in \mathbb{N}^*)$	$\dfrac{1}{x^n} = x^{-n}$	$\mathbb{R}^*$	dérivable	$-n x^{-n-1} \quad = -\dfrac{n}{x^{n+1}}$	
(similaire pour $x^{\frac{1}{2p}}$)	$\sqrt{x} = x^{\frac{1}{2}}$	$\mathbb{R}_+$	$\mathbb{R}_+^*$	$\dfrac{1}{2} x^{-\frac{1}{2}} \quad = \dfrac{1}{2\sqrt{x}}$	
(similaire pour $x^{\frac{1}{2p+1}}$)	$\sqrt[3]{x} = x^{\frac{1}{3}}$	$\mathbb{R}$	$\mathbb{R}^*$	$\dfrac{1}{3} x^{-\frac{2}{3}} \quad = \dfrac{1}{3x^{2/3}}$	
	$\lvert x\rvert$	$\mathbb{R}$	$\mathbb{R}^*$	$\dfrac{x}{\lvert x\rvert} \quad = \mathrm{signe}(x)$	
	e^x	$\mathbb{R}$	dérivable	e^x	
	$\ln x$	$\mathbb{R}_+^*$	dérivable	$\dfrac{1}{x}$	
	$\cos x$	$\mathbb{R}$	dérivable	$-\sin x$	
	$\sin x$	$\mathbb{R}$	dérivable	$\cos x$	
$D_{\tan} = \mathbb{R} \setminus \left(\dfrac{\pi}{2} + \pi\mathbb{Z}\right)$	$\tan x$	$D_{\tan}$	dérivable	$1 + \tan^2 x \quad = \dfrac{1}{\cos^2 x}$	
	$\arccos x$	$\big[-1, 1\big]$	$\big]-1, 1\big[$	$-\dfrac{1}{\sqrt{1-x^2}}$	
	$\arcsin x$	$\big[-1, 1\big]$	$\big]-1, 1\big[$	$\dfrac{1}{\sqrt{1-x^2}}$	
	$\arctan x$	$\mathbb{R}$	dérivable	$\dfrac{1}{1+x^2}$	
	$\mathrm{ch} x$	$\mathbb{R}$	dérivable	$\mathrm{sh} x$	
	$\mathrm{sh} x$	$\mathbb{R}$	dérivable	$\mathrm{ch} x$	
	$\mathrm{th} x$	$\mathbb{R}$	dérivable	$1 - \mathrm{th}^2 x \quad = \dfrac{1}{\mathrm{ch}^2 x}$	

Autres formules de dérivations à connaitre :

$$(u \pm v)' = u' \pm v' \qquad (\lambda u)' = \lambda u' \qquad (uv)' = u'v + v'u \qquad \left(\frac{1}{u}\right)' = -\frac{u'}{u^2} \qquad \left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{u'v - v'u}{v^2}$$

v quelconque	$v(x) = \sqrt{x}$	$v(x) = x^n$	$v = \exp$	$v = \ln$
$(v \circ u)' = (v' \circ u) \times u'$	$(\sqrt{u})' = \dfrac{1}{2\sqrt{u}} u'$	$(u^n)' = n u^{n-1} u'$	$(e^u)' = u' e^u$	$(\ln u)' = \dfrac{u'}{u}$

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.

	$f(x)$	D_f	$\displaystyle\int^x f$
$(\alpha \in \mathbb{R},\ \alpha \neq -1)$	x^α	$\mathbb{R}_+^*$	$\dfrac{x^{\alpha+1}}{\alpha+1}$
	$\dfrac{1}{x}$	$\mathbb{R}^*$	$\ln\lvert x\rvert$
$(n \in \mathbb{N}^*)$	x^n	$\mathbb{R}$	$\dfrac{x^{n+1}}{n+1}$
$(n \geq 2,\ n$ entier$)$	$\dfrac{1}{x^n} = x^{-n}$	$\mathbb{R}^*$	$\dfrac{1}{-n+1}\,x^{-n+1}$
(similaire pour $x^{\frac{1}{2p}}$)	$\sqrt{x} = x^{\frac{1}{2}}$	$\mathbb{R}_+$	$\dfrac{2}{3}x^{3/2}$
(similaire pour $x^{\frac{1}{2p+1}}$)	$\sqrt[3]{x} = x^{\frac{1}{3}}$	$\mathbb{R}$	$\dfrac{3}{4}x^{4/3}$
$(\lambda \neq 0)$	$e^{\lambda x}$	$\mathbb{R}$	$\dfrac{1}{\lambda}e^{\lambda x}$
	$\mathrm{ch} x$	$\mathbb{R}$	$\mathrm{sh} x$
	$\mathrm{sh} x$	$\mathbb{R}$	$\mathrm{ch} x$
	$\mathrm{th} x$	$\mathbb{R}$	$\ln(\mathrm{ch} x)$
$(\lambda \neq 0)$	$\cos(\lambda x)$	$\mathbb{R}$	$\dfrac{1}{\lambda}\sin(\lambda x)$
$(\lambda \neq 0)$	$\sin(\lambda x)$	$\mathbb{R}$	$-\dfrac{1}{\lambda}\cos(\lambda x)$
$D_{\tan} = \mathbb{R} \setminus \left(\dfrac{\pi}{2} + \pi\mathbb{Z}\right)$	$\tan x$	$D_{\tan}$	$-\ln\lvert\cos x\rvert$
	$-\dfrac{1}{\sqrt{1-x^2}}$	$]-1,1[$	$\arccos x$
	$\dfrac{1}{\sqrt{1-x^2}}$	$]-1,1[$	$\arcsin x$
	$\dfrac{1}{1+x^2}$	$\mathbb{R}$	$\arctan x$

Autres formules de primitivation à connaitre : ici, les ... désignent une constante qu'il faut retrouver au cas par cas.

$$\int u'(ax+b) = ...u(ax+b) \qquad \boxed{\int \frac{u'}{u} = \ln\lvert u\rvert} \qquad \int u'e^u = e^u$$

$\alpha \neq -1$	$\alpha = 1$	$\alpha = 2$	$\alpha = -2$	$\alpha = \dfrac{1}{2}$	$\alpha = -\dfrac{1}{2}$
$\displaystyle\int u^\alpha u' = ...u^{\alpha+1}$	$\displaystyle\int uu' = ...u^2$	$\displaystyle\int u^2u' = ...u^3$	$\displaystyle\int \frac{u'}{u^2} = ...\frac{1}{u}$	$\displaystyle\int \sqrt{u}u' = ...u^{3/2}$	$\displaystyle\int \frac{u'}{\sqrt{u}} = ...\sqrt{u}$