

Formulaire de dérivées usuelles

On note D'_f l'ensemble de dérivabilité de f dans le tableau ci-dessous. Lorsqu'on indique "dérivable" dans la colonne D'_f , cela signifie que la fonction f est dérivable en tout point où elle est définie, 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	nx^{n-1}	(avec $0^0 = 1$)
$(n \in \mathbb{N}^*)$	$\frac{1}{x^n} = x^{-n}$	$\mathbb{R}^*$	dérivable	$-nx^{-n-1}$	$= -\frac{n}{x^{n+1}}$
(similaire pour $x^{\frac{1}{2p}}$)	$\sqrt{x} = x^{\frac{1}{2}}$	$\mathbb{R}_+$	$\mathbb{R}_+^*$	$\frac{1}{2}x^{-\frac{1}{2}}$	$= \frac{1}{2\sqrt{x}}$
(similaire pour $x^{\frac{1}{2p+1}}$)	$\sqrt[3]{x} = x^{\frac{1}{3}}$	$\mathbb{R}$	$\mathbb{R}^*$	$\frac{1}{3}x^{-\frac{2}{3}}$	$= \frac{1}{3x^{2/3}}$
	$ x $	$\mathbb{R}$	$\mathbb{R}^*$	$\frac{x}{ x }$	$= \text{signe}(x)$
	e^x	$\mathbb{R}$	dérivable	e^x	
	$\ln x$	$\mathbb{R}_+^*$	dérivable	$\frac{1}{x}$	
	$\cos x$	$\mathbb{R}$	dérivable	$-\sin x$	
	$\sin x$	$\mathbb{R}$	dérivable	$\cos x$	
$D_{\tan} = \mathbb{R} \setminus \left(\frac{\pi}{2} + \pi\mathbb{Z}\right)$	$\tan x$	$D_{\tan}$	dérivable	$1 + \tan^2 x$	$= \frac{1}{\cos^2 x}$
	$\arccos x$	$[-1, 1]$	$] -1, 1[$	$-\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$	
	$\arcsin x$	$[-1, 1]$	$] -1, 1[$	$\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$	
	$\arctan x$	$\mathbb{R}$	dérivable	$\frac{1}{1+x^2}$	
	$\text{ch}x$	$\mathbb{R}$	dérivable	$\text{sh}x$	
	$\text{sh}x$	$\mathbb{R}$	dérivable	$\text{ch}x$	
	$\text{th}x$	$\mathbb{R}$	dérivable	$1 - \text{th}^2 x$	$= \frac{1}{\text{ch}^2 x}$

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

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

Formulaire de primitives usuelles

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

$$\int u'(ax+b) = \dots u(ax+b) \quad \boxed{\int \frac{u'}{u} = \ln |u|} \quad \int u' e^u = e^u$$

Ici, les ... désignent une constante qu'il faut retrouver au cas par cas :

$\alpha \neq -1$	$\alpha = 1$	$\alpha = 2$	$\alpha = -2$	$\alpha = \frac{1}{2}$	$\alpha = -\frac{1}{2}$
$\int u^\alpha u' = \dots u^{\alpha+1}$	$\int u u' = \dots u^2$	$\int u^2 u' = \dots u^3$	$\int \frac{u'}{u^2} = \dots \frac{1}{u}$	$\int \sqrt{u} u' = \dots u^{3/2}$	$\int \frac{u'}{\sqrt{u}} = \dots \sqrt{u}$