Dérivation

u, v, f et g désignent des fonctions dérivables, a, b, α des réels, $n \in \mathbb{N}$

Expression de F	Expression de F'	Expression de F	Expression de F'
a	0	$ax+b$	a
x^2	$2x$	$\frac{1}{x}$	$-\frac{1}{x^2}$
x^n	nx^{n-1}	x^α	$\alpha x^{\alpha-1}$
$\frac{1}{x^n}$	$-\frac{n}{x^{n+1}}$	$\frac{1}{x^\alpha}$	$-\frac{\alpha}{x^{\alpha+1}}$
$\sqrt{x}$	$\frac{1}{2\sqrt{x}}$	$\sqrt[n]{x}$	$\frac{1}{n(\sqrt[n]{x})^{n-1}} = \frac{\sqrt[n]{x}}{nx}$
$\frac{1}{\sqrt{x}}$	$-\frac{1}{2x\sqrt{x}}$	$\frac{1}{\sqrt[n]{x}}$	$-\frac{1}{nx\sqrt[n]{x}}$
$\sin(x)$	$\cos(x)$	$\arcsin(x)$	$\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$
$\cos(x)$	$-\sin(x)$	$\arccos(x)$	$-\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$
$\tan(x)$	$1+\tan^2(x) = \frac{1}{\cos^2(x)}$	$\arctan(x)$	$\frac{1}{1+x^2}$
$\exp(x)$	$\exp(x)$	$\ln(x)$	$\frac{1}{x}$
$\mathrm{ch}(x)$	$\mathrm{sh}(x)$	$\mathrm{argch}(x)$	$\frac{1}{\sqrt{x^2-1}}$
$\mathrm{sh}(x)$	$\mathrm{ch}(x)$	$\mathrm{argsh}(x)$	$\frac{1}{\sqrt{x^2+1}}$
$\mathrm{th}(x)$	$1-\mathrm{th}^2(x) = \frac{1}{\mathrm{ch}^2(x)}$	$\mathrm{argth}(x)$	$\frac{1}{1-t^2}$

Expression de F	Expression de F'	Expression de F	Expression de F'
au	au'	$u+v$	$u'+v'$
uv	$u'v+uv'$	$\frac{u}{v}$	$\frac{u'}{v} - \frac{uv'}{v^2} = \frac{u'v-uv'}{v^2}$
$f\circ g$	$g'.(f'\circ g)$	u^n	$n.u'.u^{n-1}$
u^α	$\alpha u' u^{\alpha-1}$	$\frac{1}{u^n}$	$-\frac{nu'}{u^{n+1}}$
$\frac{u}{v^n}$	$\frac{u'}{v^n} - \frac{nuv'}{v^{n+1}} = \frac{u'v-nuv'}{v^{n+1}}$	$\frac{u}{v^\alpha}$	$\frac{u'}{v^\alpha} - \frac{\alpha uv'}{v^{\alpha+1}} = \frac{u'v-\alpha uv'}{v^{\alpha+1}}$
u^2	$2u'.u$	$\frac{1}{u}$	$-\frac{u'}{u^2}$
$\sqrt{u}$	$\frac{u'}{2\sqrt{u}}$	$\frac{1}{\sqrt{u}}$	$-\frac{u'}{2u\sqrt{u}}$
$\sin(u)$	$u'\cos(u)$	$\arcsin(u)$	$\frac{u'}{\sqrt{1-u^2}}$
$\cos(u)$	$-u'\sin(u)$	$\arccos(u)$	$-\frac{u'}{\sqrt{1-u^2}}$
$\tan(u)$	$u'(1+\tan^2(u))$	$\arctan(u)$	$\frac{u'}{1+u^2}$
$\exp(u)$	$u'\exp(u)$	$\ln(u)$	$\frac{u'}{u}$
$\mathrm{ch}(u)$	$u'\mathrm{sh}(u)$	$\mathrm{argch}(u)$	$\frac{u'}{\sqrt{u^2-1}}$
$\mathrm{sh}(u)$	$u'\mathrm{ch}(u)$	$\mathrm{argsh}(u)$	$\frac{u'}{\sqrt{u^2+1}}$
$\mathrm{th}(u)$	$u'(1-\mathrm{th}^2(u))$	$\mathrm{argth}(u)$	$\frac{u'}{1-u^2}$

Théorème *Soit $f : I \longrightarrow J$ une fonction bijective et dérivable. Soit $x_0 \in I$ et $y_0 \in J$.*
Alors :

1. *Si $f'(x_0) \neq 0$, alors f^{-1} est dérivable en $f(x_0)$ et $\left(f^{-1}\right)'\left(f(x_0)\right) = \frac{1}{f'(x_0)}$.*
2. *Si $f'\left(f^{-1}(y_0)\right) \neq 0$, alors f^{-1} est dérivable en y_0 et $\left(f^{-1}\right)'(y_0) = \frac{1}{f'\left(f^{-1}(y_0)\right)}$.*