Les calculs de dérivées :

Les calculs de dérivées effectués dans les chapitres précédents nous permettent de dresser le tableau suivant

Rappel

$$\int f(x)dx = F(x) + C$$
$$\int [f(x) + g(x)]dx = \int f(x)dx + \int g(x)dx$$
$$\int [kf(x)]dx = k\int f(x)dx$$

Ensemble de définition	Fonction $f(x)$	Primitive $F(x) + C$ (C : constante)
$\mathbb{R}$	0	C
$\mathbb{R}$	a (cste)	$ax + C$
$\mathbb{R}$	x^n $(n \in \mathbb{N}^*)$	$\frac{x^{n+1}}{n+1} + C$
$\mathbb{R}^*$	x^n $(n \in \mathbb{Z} - \{-1\})$	$\frac{x^{n+1}}{n+1} + C$
$\mathbb{R}^*$	$\frac{1}{x}$	$\ln\lvert x\rvert + C$
$\mathbb{R}_+^*$	x^α $(\alpha \in \mathbb{R} - \{-1\})$	$\frac{x^{\alpha+1}}{\alpha+1} + C$
$\mathbb{R}$	e^x	$e^x + C$
$\mathbb{R}$	a^x $(n \in \mathbb{R}_+^* - \{-1\})$	$\frac{1}{\ln a}a^x + C$

Ensemble de dénition	Fonction $f(x)$	Primitive $F(x) + C$ (C :constante)
$\mathbb{R}$	$\sin x$	$-\cos x + C$
$\mathbb{R}$	$\sin(\omega x + \varphi)$	$-\frac{1}{\omega}\cos(\omega x + \varphi) + C$
$\mathbb{R}$	$\cos x$	$\sin x + C$
$\mathbb{R}$	$\cos(\omega x + \varphi)$	$\frac{1}{\omega}\sin(\omega x + \varphi) + C$
$\mathbb{R} - \{k\pi ; k \in \mathbb{Z}\}$	$\frac{1}{\sin x}$	$\ln\lvert\tan\frac{x}{2}\rvert + C$
$\mathbb{R} - \{(2k+1)\pi/2 ; k \in \mathbb{Z}\}$	$\frac{1}{\cos x}$	$\ln\lvert\tan(\frac{x}{2} + \frac{\pi}{4})\rvert + C$
$\mathbb{R} - \{k\pi ; k \in \mathbb{Z}\}$	$\frac{1}{\sin^2 x} = 1 + \text{cotan}^2 x$	$-\text{cotan}x + C$
$\mathbb{R} - \{(2k+1)\pi/2 ; k \in \mathbb{Z}\}$	$\frac{1}{\cos^2 x} = 1 + \tan^2 x$	$\tan x + C$
$\mathbb{R} - \{(2k+1)\pi/2 ; k \in \mathbb{Z}\}$	$\tan x$	$-\ln\lvert\cos x\rvert + C$
$\mathbb{R} - \{k\pi ; k \in \mathbb{Z}\}$	$\text{cotan}x$	$\ln\lvert\sin x\rvert + C$
$\mathbb{R} - \{(2k+1)\pi/2 ; k \in \mathbb{Z}\}$	$\tan^2 x$	$\tan x - x + C$
$\mathbb{R} - \{k\pi ; k \in \mathbb{Z}\}$	$\text{cotan}^2 x$	$-\text{cotan}x - x + C$
$]-1 ; 1[$	$\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$	$\arcsin x + C$
$]-1 ; 1[$	$\frac{-1}{\sqrt{1-x^2}}$	$\arccos x + C$
$\mathbb{R}$	$\frac{1}{1+x^2}$	$\arctan x + C$
$\mathbb{R}$	$\frac{-1}{1+x^2}$	$\text{arccotan}x + C$

Ensemble de dénition	Fonction $f(x)$	Primitive $F(x)+C$ (C :constante)
$\mathbb{R}$	$\mathrm{sh}x$	$\mathrm{ch}x+C$
$\mathbb{R}$	$\mathrm{ch}x$	$\mathrm{sh}x+C$
$\mathbb{R}^*$	$\dfrac{1}{\mathrm{sh}x}$	$\ln\lvert\mathrm{th}\dfrac{x}{2}\rvert+C$
$\mathbb{R}$	$\dfrac{1}{\mathrm{ch}x}$	$2\arctan e^x+C$
$\mathbb{R}^*$	$\dfrac{1}{\mathrm{sh}^2x}=\coth^2x-1$	$-\coth x+C$
$\mathbb{R}$	$\dfrac{1}{\mathrm{ch}^2x}=1-\mathrm{th}^2x$	$\mathrm{th}x+C$
$\mathbb{R}$	$\mathrm{th}x$	$\ln(\mathrm{ch}x)+C$
$\mathbb{R}^*$	$\coth x$	$\ln\lvert\mathrm{sh}x\rvert+C$
$\mathbb{R}$	$\dfrac{1}{\sqrt{x^2+1}}$	$\begin{cases}\mathrm{argsh}x+C\\ \ln(x+\sqrt{x^2+1})+C\end{cases}$
$]1\,;+\infty[$	$\dfrac{1}{\sqrt{x^2-1}}$	$\begin{cases}\mathrm{argch}x+C\\ \ln(x+\sqrt{x^2-1})+C\end{cases}$
$]-\infty\,;-1[$	$\dfrac{1}{\sqrt{x^2-1}}$	$\ln\lvert x+\sqrt{x^2-1}\rvert+C$
$]-1\,;1[$	$\dfrac{1}{1-x^2}$	$\begin{cases}\mathrm{argth}x+C\\ \dfrac{1}{2}\ln\dfrac{1+x}{1-x}+C\end{cases}$
$]-\infty\,;-1[\cup]1\,;+\infty[$	$\dfrac{1}{1-x^2}$	$\dfrac{1}{2}\ln\lvert\dfrac{1+x}{1-x}\rvert+C$