FICHE B Dérivées et primitives usuelles

B.1 Dérivées

Dans chaque ligne du tableau, f est une fonction, E son ensemble de dérivabilité et $x \in E$.

$f(x)$	E	$f'(x)$
λ (constante)	$\mathbf{R}$	0
x	$\mathbf{R}$	1
x^n (n est un entier naturel)	$\mathbf{R}$	nx^{n-1}
$\dfrac{1}{x}$	$\mathbf{R}^\star$	$-\dfrac{1}{x^2}$
$\dfrac{1}{x^n}$ (n est un entier naturel)	$\mathbf{R}^\star$	$-\dfrac{n}{x^{n+1}}$
$\sqrt{x}$	$\mathbf{R}_+^\star$	$\dfrac{1}{2\sqrt{x}}$
$\ln(x)$	$\mathbf{R}_+^\star$	$\dfrac{1}{x}$
e^x	$\mathbf{R}$	e^x
$\sin(x)$	$\mathbf{R}$	$\cos(x)$
$\cos(x)$	$\mathbf{R}$	$-\sin(x)$
$\tan(x)$	$\displaystyle\bigcup_{k\in\mathbf{Z}} \left]-\frac{\pi}{2}+k\pi\,;\,\frac{\pi}{2}+k\pi\right[$	$1+\tan^2(x) = \dfrac{1}{\cos^2(x)}$
x^α (α est un réel)	$\mathbf{R}_+^\star$	$\alpha x^{\alpha-1}$
$\mathrm{sh}(x)$	$\mathbf{R}$	$\mathrm{ch}(x)$
$\mathrm{ch}(x)$	$\mathbf{R}$	$\mathrm{sh}(x)$
$\mathrm{Arcsin}(x)$	$]-1\,;\,1[$	$\dfrac{1}{\sqrt{1-x^2}}$
$\mathrm{Arccos}(x)$	$]-1\,;\,1[$	$-\dfrac{1}{\sqrt{1-x^2}}$
$\mathrm{Arctan}(x)$	$\mathbf{R}$	$\dfrac{1}{1+x^2}$

B.2 Primitives

Dans chaque ligne du tableau, F est une primitive de la fonction f sur l'intervalle I et $x \in I$. Ces primitives sont uniques à une constante près, qui est notée C.

$f(x)$	I	$F(x)$
λ (constante)	$\mathbf{R}$	$\lambda x + C$
x	$\mathbf{R}$	$\dfrac{x^2}{2} + C$
x^n (n est un entier naturel)	$\mathbf{R}$	$\dfrac{x^{n+1}}{n+1} + C$
$\dfrac{1}{x}$	$\mathbf{R}_-^\star$ ou $\mathbf{R}_+^\star$	$\ln(\lvert x\rvert) + C$
$\dfrac{1}{x^n}$ ($n \geqslant 2$ est un entier)	$\mathbf{R}_-^\star$ ou $\mathbf{R}_+^\star$	$-\dfrac{1}{(n-1)x^{n-1}} + C$
$\dfrac{1}{\sqrt{x}}$	$\mathbf{R}_+^\star$	$2\sqrt{x} + C$
e^x	$\mathbf{R}$	$\mathrm{e}^x + C$
$\sin(x)$	$\mathbf{R}$	$-\cos(x) + C$
$\cos(x)$	$\mathbf{R}$	$\sin(x) + C$
$1 + \tan^2(x) = \dfrac{1}{\cos^2(x)}$	$\left]-\dfrac{\pi}{2} + k\pi\,;\, \dfrac{\pi}{2} + k\pi\right[$ où $k \in \mathbf{Z}$	$\tan(x) + C$
$\tan(x)$	$\left]-\dfrac{\pi}{2} + k\pi\,;\, \dfrac{\pi}{2} + k\pi\right[$ où $k \in \mathbf{Z}$	$-\ln\left(\lvert\cos(x)\rvert\right) + C$
$\ln(x)$	$\mathbf{R}_+^\star$	$x\ln(x) - x + C$
x^α ($\alpha \in \mathbf{R}\setminus\{-1\}$)	$\mathbf{R}_+^\star$	$\dfrac{x^{\alpha+1}}{\alpha+1} + C$
a^x ($a \in \mathbf{R}_+^\star\setminus\{1\}$)	$\mathbf{R}$	$\dfrac{1}{\ln(a)}a^x + C$
$\mathrm{sh}(x)$	$\mathbf{R}$	$\mathrm{ch}(x) + C$
$\mathrm{ch}(x)$	$\mathbf{R}$	$\mathrm{sh}(x) + C$
$\dfrac{1}{\sqrt{1-x^2}}$	$]-1\,;\,1[$	$\mathrm{Arcsin}(x) + C$
$\dfrac{-1}{\sqrt{1-x^2}}$	$]-1\,;\,1[$	$\mathrm{Arccos}(x) + C$
$\dfrac{1}{1+x^2}$	$\mathbf{R}$	$\mathrm{Arctan}(x) + C$