

# Formulaire de primitives

## Primitives des fonctions usuelles

Fonction	Primitive <small>S</small>	Domaine
$x^n, n \in \mathbb{N}$	$\frac{x^{n+1}}{n+1} + C, C \in \mathbb{R}$	$\mathbb{R}$
$\frac{1}{x^n}, n \in \mathbb{N} \setminus \{0, 1\}$	$-\frac{1}{(n-1)x^{n-1}} + C, C \in \mathbb{R}$	$] -\infty, 0[$ ou $]0, +\infty[$
$\frac{1}{x}$	$\ln(x) + C, C \in \mathbb{R}$	$]0, +\infty[$
$x^n, n \in \mathbb{Z}^*$	$\frac{x^{n+1}}{n+1} + C, C \in \mathbb{R}$	
$\frac{1}{\sqrt{x}}$	$2\sqrt{x} + C, C \in \mathbb{R}$	$]0, +\infty[$
$e^x$	$e^x + C, C \in \mathbb{R}$	$\mathbb{R}$
$\cos(x)$	$\sin(x) + C, C \in \mathbb{R}$	$\mathbb{R}$
$\sin(x)$	$-\cos(x) + C, C \in \mathbb{R}$	$\mathbb{R}$
$\frac{1}{\cos^2(x)} = 1 + \tan^2(x)$	$\tan(x) + C, C \in \mathbb{R}$	$] -\frac{\pi}{2} + k\pi, \frac{\pi}{2} + k\pi[, k \in \mathbb{Z}$

## Primitives et opérations

- Si  $f$  et  $g$  sont continues sur  $I$  et si  $F$  et  $G$  sont des primitives sur  $I$  de  $f$  et  $g$  respectivement,  $F + G$  est une primitive de  $f + g$  sur  $I$ .
- Si  $f$  est continue sur  $I$ , si  $F$  est une primitive de  $f$  sur  $I$  et si  $\lambda$  est un réel,  $\lambda F$  est une primitive de  $\lambda f$  sur  $I$ .
- Sinon, on a le tableau suivant dans lequel  $f$  désigne systématiquement une fonction dérivable sur un intervalle  $I$  dont la dérivée  $f'$  est continue sur  $I$  :

Fonction	Primitives	Conditions sur $f$ et $I$
$f'f^n, n \in \mathbb{N}$	$\frac{f^{n+1}}{n+1} + C, C \in \mathbb{R}$	
$\frac{f'}{f^n}, n \in \mathbb{N} \setminus \{0, 1\}$	$-\frac{1}{(n-1)f^{n-1}} + C, C \in \mathbb{R}$	$f$ ne s'annule pas sur $I$
$f'f^n, n \in \mathbb{Z} \setminus \{-1\}$	$\frac{f^{n+1}}{n+1} + C, C \in \mathbb{R}$	
$\frac{f'}{f}$	$\ln(f) + C, C \in \mathbb{R}$	$f$ est strictement positive sur $I$
$\frac{f'}{\sqrt{f}}$	$2\sqrt{f} + C, C \in \mathbb{R}$	
$f'e^f$	$e^f + C, C \in \mathbb{R}$	
$f' \cos(f)$	$\sin(f) + C, C \in \mathbb{R}$	
$f' \sin(f)$	$-\cos(f) + C, C \in \mathbb{R}$	