Formulaire 3 : Primitives Usuelles

F désigne une primitive de f sur l'intervalle I.

C désigne une constante (qui DÉPEND de I).

$f(x)$	$F(x)$	I
$x^a \quad (a \in \mathbb{R}\setminus\{-1\})$	$\frac{1}{a+1}x^{a+1}+C$	$\mathbb{R}$ si $a \in \mathbb{N}$, $\mathbb{R}_+^*$ ou $\mathbb{R}_-^*$ si $a \in \mathbb{Z}^-$, $\mathbb{R}_+^*$ sinon.
$\frac{1}{x}$	$\ln\lvert x\rvert + C$	$\mathbb{R}_+^*$ ou $\mathbb{R}_-^*$
$e^{\alpha x} \quad (\alpha \in \mathbb{C}^*)$	$\frac{1}{\alpha}e^{\alpha x}+C$	$\mathbb{R}$
$\cos x$	$\sin x + C$	$\mathbb{R}$
$\sin x$	$-\cos x + C$	$\mathbb{R}$
$\frac{1}{\cos^2 x}$ ou $1+\tan^2 x$	$\tan x + C$	$\left]-\frac{\pi}{2}+k\pi, \frac{\pi}{2}+k\pi\right[$ pour tout $k \in \mathbb{Z}$

$f(x)$	$F(x)$	I
$\operatorname{ch} x$	$\operatorname{sh} x + C$	$\mathbb{R}$
$\operatorname{sh} x$	$\operatorname{ch} x + C$	$\mathbb{R}$
$\frac{1}{\operatorname{ch}^2 x}$ ou $1-\operatorname{th}^2 x$	$\operatorname{th} x + C$	$\mathbb{R}$
$\frac{1}{x^2+1}$	$\operatorname{Arctan} x + C$	$\mathbb{R}$
$\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$	$\operatorname{Arcsin} x + C$ ou $-\operatorname{Arccos} x + C$	$]-1,1[$

Se souvenir que

- si u et v sont de classe $\mathscr{C}^1$ sur un intervalle I, une primitive de
$$f = u' \times (v' \circ u)$$
est $F = v \circ u + C$.
- **Intégration par parties** :
$$\int u'v = uv - \int uv'$$
- **Changement de variable** : si φ est de classe $\mathscr{C}^1$ sur un intervalle I, en notant $x = \varphi(t)$, « $\mathrm{d}x = \varphi'(t)\mathrm{d}t$ » et
$$\int f(x)\mathrm{d}x = \int f(\varphi(t))\varphi'(t)\mathrm{d}t.$$