

# TABLEAUX DE PRIMITIVES

## POLYNÔMES ET FRACTIONS RATIONNELLES

FONCTIONS	PRIMITIVES	INTERVALLES	CONDITIONS
$(x - a)^n$	$\frac{1}{n+1}(x - a)^{n+1}$	$\mathbb{R}$	$n \in \mathbb{N}, a \in \mathbb{R}$
$\frac{1}{x - a}$	$\ln x - a $	$] - \infty, a[$ ou $]a, +\infty[$	$a \in \mathbb{R}$
$\frac{1}{(x - a)^n}$	$-\frac{1}{(n-1)(x - a)^{n-1}}$	$] - \infty, a[$ ou $]a, +\infty[$	$n \geq 2 \in \mathbb{N}^*, a \in \mathbb{R}$
$(x - a)^n$	$\frac{1}{n+1}(x - a)^{n+1}$	$\mathbb{R}$	$n \in \mathbb{N}, a \in \mathbb{C} \setminus \mathbb{R}$
$\frac{1}{x - a}$	$\frac{\ln((x - \alpha)^2 + \beta^2)}{2}$ $+i \operatorname{Arctan}\left(\frac{x - \alpha}{\beta}\right)$	$\mathbb{R}$	$a = \alpha + i\beta \in \mathbb{C} \setminus \mathbb{R}$ $(\beta \neq 0)$
$\frac{1}{(x - a)^n}$	$-\frac{1}{(n-1)(x - a)^{n-1}}$	$\mathbb{R}$	$n \geq 2 \in \mathbb{N}^*, a \in \mathbb{C} \setminus \mathbb{R}$
$\frac{1}{x^2 + a^2}$	$\frac{1}{a} \operatorname{Arctan}\left(\frac{x}{a}\right)$	$\mathbb{R}$	$a \in \mathbb{R}_+^*$
$\frac{1}{(x^2 + 1)^2}$	$\frac{\operatorname{Arctan}(x)}{2} + \frac{x}{2(x^2 + 1)}$	$\mathbb{R}$	aucune
$\frac{1}{a^2 - x^2}$	$\frac{1}{a} \operatorname{Argth}\left(\frac{x}{a}\right)$ $= \frac{1}{2a} \ln\left(\frac{a+x}{a-x}\right)$	$] - a, a[$	$a \in \mathbb{R}_+^*$
$\frac{1}{a^2 - x^2}$	$\frac{1}{2a} \ln\left(\frac{x+a}{x-a}\right)$	$] - \infty, -a[$ ou $]a, +\infty[$	$a \in \mathbb{R}_+^*$

## FONCTIONS CIRCULAIRES ET HYPERBOLIQUES

FONCTIONS	PRIMITIVES	INTERVALLES	CONDITIONS
$\sin(ax)$	$-\frac{1}{a} \cos(ax)$	$\mathbb{R}$	$a \in \mathbb{R}^*$
$\cos(ax)$	$\frac{1}{a} \sin(ax)$	$\mathbb{R}$	$a \in \mathbb{R}^*$
$\tan(x)$	$-\ln( \cos(x) )$	$]k\pi - \frac{\pi}{2}, k\pi + \frac{\pi}{2}[$	$k \in \mathbb{Z}$
$\cotan(x)$	$\ln( \sin(x) )$	$]k\pi, (k+1)\pi[$	$k \in \mathbb{Z}$
$\frac{1}{\cos(x)}$	$\ln \left  \tan \left( \frac{x}{2} + \frac{\pi}{4} \right) \right $	$]k\pi - \frac{\pi}{2}, k\pi + \frac{\pi}{2}[$	$k \in \mathbb{Z}$
$\frac{1}{\sin(x)}$	$\ln \left  \tan \left( \frac{x}{2} \right) \right $	$]k\pi, (k+1)\pi[$	$k \in \mathbb{Z}$
$\frac{1}{\cos^2(x)}$	$\tan(x)$	$]k\pi - \frac{\pi}{2}, k\pi + \frac{\pi}{2}[$	$k \in \mathbb{Z}$
$\frac{1}{\sin^2(x)}$	$-\cotan(x)$	$]k\pi, (k+1)\pi[$	$k \in \mathbb{Z}$

## FONCTIONS HYPERBOLIQUES

FONCTIONS	PRIMITIVES	INTERVALLES	CONDITIONS
$\text{sh}(ax)$	$\frac{1}{a} \text{ch}(ax)$	$\mathbb{R}$	$a \in \mathbb{R}^*$
$\text{ch}(ax)$	$\frac{1}{a} \text{sh}(ax)$	$\mathbb{R}$	$a \in \mathbb{R}^*$
$\text{th}(x)$	$\ln(\text{ch}(x))$	$\mathbb{R}$	aucune
$\text{coth}(x)$	$\ln( \text{sh}(x) )$	$\mathbb{R}_+^*$ ou $\mathbb{R}_-^*$	aucune
$\frac{1}{\text{ch}(x)}$	$2 \text{Arctan}(e^x)$	$\mathbb{R}$	aucune
$\frac{1}{\text{sh}(x)}$	$\ln \left  \text{th} \left( \frac{x}{2} \right) \right $	$\mathbb{R}_+^*$ ou $\mathbb{R}_-^*$	aucune

## EXPONENTIELLES, LOGARITHMES ET PUISSANCES

FONCTIONS	PRIMITIVES	INTERVALLES	CONDITIONS
$e^{ax}$	$\frac{1}{a}e^{ax}$	$\mathbb{R}$	$a \in \mathbb{C}^*$
$\ln(ax)$	$x \ln(x) - x + \ln(a)x$	$\mathbb{R}_+^*$	$a \in \mathbb{R}_+^*$
$(x - a)^\alpha$	$\frac{1}{\alpha + 1}(x - a)^{\alpha+1}$	$]a, +\infty[$	$(a, \alpha) \in \mathbb{R}^2, \alpha \neq -1$
$a^x$	$\frac{1}{\ln(a)}a^x$	$\mathbb{R}$	$a \in \mathbb{R}_+^*$

## FONCTIONS AVEC DES RACINES

FONCTIONS	PRIMITIVES	INTERVALLES	CONDITIONS
$\sqrt{x - a}$	$\frac{2}{3}(x - a)^{3/2}$	$]a, +\infty[$	$a \in \mathbb{R}$
$\frac{1}{\sqrt{x - a}}$	$2\sqrt{x - a}$	$]a, +\infty[$	$a \in \mathbb{R}$
$\frac{1}{\sqrt{a^2 - x^2}}$	$\text{Arcsin}\left(\frac{x}{a}\right)$	$] - a, a[$	$a \in \mathbb{R}_+^*$
$\frac{1}{\sqrt{x^2 + a^2}}$	$\text{Argsh}\left(\frac{x}{a}\right)$ ou $\ln(x + \sqrt{x^2 + a^2})$	$\mathbb{R}$	$a \in \mathbb{R}_+^*$
$\frac{1}{\sqrt{x^2 - a^2}}$	$\text{Argch}\left(\frac{x}{a}\right)$	$]a, +\infty[$	$a \in \mathbb{R}_+^*$
$\frac{1}{\sqrt{x^2 - a^2}}$	$-\text{Argch}\left(-\frac{x}{a}\right)$	$] - \infty, a[$	$a \in \mathbb{R}_+^*$
$\frac{1}{\sqrt{x^2 - a^2}}$	$\ln( x + \sqrt{x^2 - a^2} )$	$] - \infty, -a[$ ou $]a, +\infty[$	$a \in \mathbb{R}_+^*$