

Primitives usuelles

On n'hésitera pas à ajouter une constante réelle bien choisie lorsque cela nous arrange.

FONCTIONS PUISSANCES

| La fonction | Une primitive | Intervalle de validité |
|--|---|------------------------|
| $x \mapsto x^n, n \in \mathbb{N}$ | $x \mapsto \frac{x^{n+1}}{n+1}$ | \mathbb{R} |
| $x \mapsto x^\alpha, \alpha \in \mathbb{R} \setminus \{-1\}$ | $x \mapsto \frac{x^{\alpha+1}}{\alpha+1}$ | \mathbb{R}_+^* |
| $x \mapsto \frac{1}{x}$ | $x \mapsto \ln(x)$ | \mathbb{R}_+^* |
| $x \mapsto \frac{1}{x}$ | $x \mapsto \ln(-x)$ | \mathbb{R}_-^* |

LOGARITHME, EXPONENTIELLES

| La fonction | Une primitive | Intervalle de validité |
|---|---|------------------------|
| $x \mapsto \ln(x)$ | $x \mapsto x \ln(x) - x$ | \mathbb{R}_+^* |
| $x \mapsto e^{\alpha x}, \alpha \neq 0$ | $x \mapsto \frac{e^{\alpha x}}{\alpha}$ | \mathbb{R} |

FONCTIONS TRIGONOMETRIQUES CIRCULAIRES

| La fonction | Une primitive | Intervalle de validité |
|---|--|---|
| $x \mapsto \cos(\omega x + \varphi), \omega \neq 0$ | $x \mapsto \frac{1}{\omega} \sin(\omega x + \varphi)$ | \mathbb{R} |
| $x \mapsto \sin(\omega x + \varphi), \omega \neq 0$ | $x \mapsto -\frac{1}{\omega} \cos(\omega x + \varphi)$ | \mathbb{R} |
| $x \mapsto \tan(x)$ | $x \mapsto -\ln(\cos(x))$ | $]-\frac{\pi}{2} + 2k\pi, \frac{\pi}{2} + 2k\pi[$ |
| $x \mapsto \tan(x)$ | $x \mapsto -\ln(-\cos(x))$ | $]\frac{\pi}{2} + 2k\pi, \frac{3\pi}{2} + 2k\pi[$ |
| $x \mapsto \cotan(x)$ | $x \mapsto \ln(\sin(x))$ | $]2k\pi, (2k+1)\pi[$ |
| $x \mapsto \cotan(x)$ | $x \mapsto \ln(-\sin(x))$ | $](2k-1)\pi, 2k\pi[$ |

FONCTIONS TRIGONOMETRIQUES HYPERBOLIQUES

| La fonction | Une primitive | Intervalle de validité |
|----------------------------------|----------------------------------|------------------------|
| $x \mapsto \operatorname{ch}(x)$ | $x \mapsto \operatorname{sh}(x)$ | \mathbb{R} |
| $x \mapsto \operatorname{sh}(x)$ | $x \mapsto \operatorname{ch}(x)$ | \mathbb{R} |

FONCTIONS TRIGONOMETRIQUES RÉCIPROQUES

| La fonction | Une primitive | Intervalle de validité |
|------------------------------------|------------------------|------------------------|
| $x \mapsto \frac{1}{x^2+1}$ | $x \mapsto \arctan(x)$ | \mathbb{R} |
| $x \mapsto \frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$ | $x \mapsto \arcsin(x)$ | $] -1, 1[$ |

À SAVOIR RETROUVER

Cette partie du formulaire ne fait pas partie des formules que les kholleurs peuvent demander, mais il faut savoir les retrouver !

| La fonction | Une primitive | Intervalle de validité |
|--|---|-----------------------------------|
| $x \mapsto \frac{1}{x^2+a^2}, a > 0$ | $x \mapsto \frac{1}{a} \arctan\left(\frac{x}{a}\right)$ | \mathbb{R} |
| $x \mapsto \frac{1}{x^2-a^2}, a > 0$ | $x \mapsto \frac{1}{2a} \ln\left(\frac{x-a}{x+a}\right)$ | $]a, +\infty[$ ou $]-\infty, -a[$ |
| $x \mapsto \frac{1}{x^2-a^2}, a > 0$ | $x \mapsto \frac{1}{2a} \ln\left(\frac{a-x}{a+x}\right)$ | $] -a, a[$ |
| $x \mapsto \arctan(x)$ | $x \mapsto x \arctan(x) - \frac{1}{2} \ln(x^2+1)$ | \mathbb{R} |
| $x \mapsto \arcsin(x)$ | $x \mapsto x \arcsin(x) + \sqrt{1-x^2}$ | $] -1, 1[$ |
| $x \mapsto \arccos(x)$ | $x \mapsto x \arccos(x) - \sqrt{1-x^2}$ | $] -1, 1[$ |
| $x \mapsto \frac{1}{P(x)}, P(x) = ax^2 + bx + c, \Delta < 0$ | $x \mapsto \frac{2}{\sqrt{-\Delta}} \arctan\left(\frac{P'(x)}{\sqrt{-\Delta}}\right)$ | \mathbb{R} |
| $x \mapsto \frac{1}{(1+x^2)^n}$ | F_n telle que $2nF_{n+1}(x) = \frac{x}{(1+x^2)^n} + (2n-1)F_n(x)$ | \mathbb{R} |