Tableaux des primitives usuelles

Ce qui est affirmé sans preuve peut être nié sans preuve. Euclide d'Alexandrie

Toutes les primitives de ces tableaux s'obtiennent à partir de la connaissance parfaite des formules de dérivation, et, les résultats se contrôlent en dérivant ....

On doit avoir $F' = f$

Tableau des primitives des fonctions usuelles

Fonction f	Primitives F (k est une constante réelle)	Intervalles
$f(x) = 0$	$F(x) = k$	$\mathbb{R}$
$f(x) = a$	$F(x) = ax + k$	$\mathbb{R}$
$f(x) = x$	$F(x) = \frac{1}{2}x^2 + k$	$\mathbb{R}$
$f(x) = ax + b$	$F(x) = \frac{1}{2}ax^2 + bx + k$	$\mathbb{R}$
$f(x) = x^n$ n entier différent de -1	$F(x) = \frac{1}{n+1}x^{n+1} + k$	$\mathbb{R}$ si $n > 0$ $]-\infty; 0[$ ou $]0; +\infty[$ si $n \leqslant -2$
$f(x) = \frac{1}{x^2}$	$F(x) = -\frac{1}{x} + k$	$]-\infty; 0[$ ou $]0; +\infty[$
$f(x) = \frac{1}{\sqrt{x}}$	$F(x) = 2\sqrt{x} + k$	$]0; +\infty[$
$f(x) = x^\alpha$ $\alpha \neq -1$	$F(x) = \frac{1}{\alpha+1}x^{\alpha+1} + k$	selon les valeurs de α
$f(x) = \frac{1}{x}$	$F(x) = \ln x + k$	$]0; +\infty[$
$f(x) = \cos x$	$F(x) = \sin x + k$	$\mathbb{R}$
$f(x) = \sin x$	$F(x) = -\cos x + k$	$\mathbb{R}$
$f(x) = \cos(ax + b)$	$F(x) = \frac{1}{a}\sin(ax + b) + k$	$\mathbb{R}$
$f(x) = \sin(ax + b)$	$F(x) = -\frac{1}{a}\cos(ax + b) + k$	$\mathbb{R}$
$f(x) = 1 + \tan^2 x = \frac{1}{\cos^2 x}$	$F(x) = \tan x + k$	$\left]-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right[$ $\left]\frac{\pi}{2} + k\pi; \frac{\pi}{2} + (k+1)\pi\right[$
$f(x) = e^x$	$F(x) = e^x + k$	$\mathbb{R}$
$f(x) = e^{ax+b}$	$F(x) = \frac{1}{a}e^{ax+b} + k$	$\mathbb{R}$

Primitives et opérations

u et v sont des fonctions de primitives respectives U et V

Fonction f	Une primitive F (déterminée à une constante près)	Remarques
$f = u + v$	$F = U + V$	
$f = ku$ (k constante)	$F = kU$	
Dans la suite u est dérivable sur un intervalle I		
$f = u' u^n$ ($n \neq -1$)	$F = \dfrac{1}{n+1} u^{n+1}$	selon les valeurs de n
$f = \dfrac{u'}{u^2}$	$F = -\dfrac{1}{u}$	u ne s'annule pas sur I
$f = u' \times \cos u$	$F = \sin u$	
$f = u' \times \sin u$	$F = -\cos u$	
$f = \dfrac{u'}{u}$	$F = \ln u$ si $u > 0$ $F = \ln(-u)$ si $u < 0$	étudier le signe de $u(x)$ ...
$f = \dfrac{u'}{\sqrt{u}}$	$F = 2\sqrt{u}$	$u > 0$
$f = u' \times e^u$	$F = e^u$	
$f = u' \times (v' \circ u)$	$F = v \circ u$	conditions d'existence et de dérivabilité de $v \circ u$.
f	$F(x) = \int_a^x f(t)\,dt$	f continue sur I $a \in I$ F est la primitive définie sur I de f qui s'annule en a

Intégration par parties:

u, v dérivables et leurs dérivées u' et v' sont continues sur I.

$f = uv'$

$$F(x) = \int_a^x u(t)v'(t)\,dt = \left[u(t)v(t)\right]_a^x - \int_a^x u'(t)v(t)\,dt$$