Primitive d'une fonction sur une intervalle

1 Définitions et Propriétés

Soit f une fonction numérique définie sur l'intervalle I de $\mathbb{R}$

- F est une primitive de la fonction f sur I Si $\begin{cases} F \ \textbf{est dérivable sur } I \\ \forall x \in I\ ;\ F'(x) = f(x) \end{cases}$
- Si F est une fonction primitive de la fonction f sur I alors toute les fonction G définie sur I avec $G(x) = F(x) + k \ \ (k \in \mathbb{R})$ sont des fonctions primitives de f sur I
- Il existe une unique fonction Primitive F de la fonction f sur I ; avec $(x_0 \in I; y_0 \in \mathbb{R})\ ;\ \ F(x_0) = y_0$
- Toute fonction continue sur un intervalle sur un intervalle I admet une au moins une primitive sur I
- La fonction $k \times F + G$ est une primitive de la fonction $k \times f + g$ sur I

2 Primitives des fonctions usuelles et les opérations sur les fonctions.

La fonction f	La fonction primitive F	..
a	$ax+k$	$(k\in\mathbb{R})$
x^n	$\frac{x^{n+1}}{n+1}+k$	$n\in\mathbb{Q}^*\ \ et\ \ n\neq -1$
$\frac{1}{x}$	$\ln x+k$	$x>0$
e^x	e^x+k	$x\in\mathbb{R}$
$\sin(x)$	$\cos(x)+k$	$x\in\mathbb{R}$
$\cos(x)$	$-\sin(x)+k$	$x\in\mathbb{R}$
$\frac{1}{\cos^2(x)}=1+tan^2(x)$	$\tan(x)+k$	$x\neq\frac{\pi}{2}+k\pi$
$\sin(ax+b)$	$\frac{-1}{a}\times cos(ax+b)$	$x\in\mathbb{R}$
$\cos(ax+b)$	$\frac{1}{a}\times sin(ax+b)$	$x\in\mathbb{R}$
$v'+u'$	$v+u$	
$\frac{v'}{\sqrt{v}}$	$2\sqrt{v}$	$\forall x\in\mathbb{I}\ ;\ v(x)\geqslant 0$
$\frac{v'}{v^2}$	$-\frac{1}{v}$	$\forall x\in\mathbb{I}\ ;\ v(x)\neq 0$
$\frac{u'v-uv'}{v^2}$	$\frac{u}{v}$	$\forall x\in\mathbb{I}\ ;\ v(x)\neq 0$
$v'v^r$ **avec** $r\in\mathbb{Q}^*-\{-1\}$	$\frac{v^{r+1}}{r+1}$	$\forall x\in\mathbb{I}\ ;\ v(x)\in\mathbb{R}$
$v'\times u+u'\times v$	$u\times v$	$\forall x\in\mathbb{I}\ ;\ v(x)\ \ et\ \ u(x)\in\mathbb{R}$