Les primitives

I. Définition

Soit f une fonction définie sur un intervalle I de $\mathbb{R}$.
On appelle **primitive** de f sur I toute fonction F dérivable sur I telle que, pour tout x de I, $F'(x) = f(x)$.

II. Propriétés

► Toute fonction définie et continue sur un intervalle I **admet** des primitives sur I.

► Soit f une fonction définie et continue sur un intervalle I, F une primitive de f sur I et k un nombre réel.
La fonction G définie sur I par G(x) = F(x) + k est **encore** une primitive de f sur I.

III. Primitives de fonctions usuelles

$f(x)$	I	F(x)
0	$\mathbb{R}$	k
a	$\mathbb{R}$	$ax + k$
x	$\mathbb{R}$	$\frac{1}{2}x^2 + k$
x^n	$\mathbb{R}$	$\frac{1}{n+1}x^{n+1} + k$, n différent de -1
$\frac{1}{x^2}$	]-∞,0[ou]0,+∞[	$-\frac{1}{x} + k$
$\frac{1}{\sqrt{x}}$	]0,+∞[	$2\sqrt{x} + k$

(où $k \in \mathbb{R}$)

Primitives d'une puissance

$f = u^n.u'$, alors $F = \frac{1}{n+1}u^{n+1} + k$.
avec k nombre réel et n différent de -1.

Primitives de l'inverse d'une puissance

$f = \frac{u'}{u^n}$, alors $F = -\frac{1}{n-1} \times \frac{1}{u^{n-1}} + k$.

avec k nombre réel et n différent de 1.

Primitives de l'inverse d'une racine carrée

$f = \frac{u'}{\sqrt{u}}$, alors $F = 2\sqrt{u} + k$.

avec k nombre réel