

PRIMITIVES

www.mathsbook.fr

I - DÉFINITION

Définition : Soit f une fonction définie sur un intervalle I .

On appelle **primitive** de f sur I , toute fonction F dérivable sur I telle que, pour tout $x \in I$,

$$F'(x) = f(x)$$

II - PROPRIÉTÉS

Propriétés :

- Soient f une fonction définie sur un intervalle I admettant une primitive F sur I et $C \in \mathbb{R}$.
Alors l'ensemble des primitives de f sont les fonction G définies sur I de la forme :

$$G(x) = F(x) + C$$

- Soient f une fonction définie sur un intervalle I et admettant des primitives et $x_0 \in I$ et $y_0 \in \mathbb{R}$.
Il existe une unique primitive F de f sur I vérifiant $F(x_0) = y_0$.
- Toute fonction continue sur un intervalle I admet une primitive sur I .

III - TABLEAU DES PRIMITIVES USUELLES

Fonction f	Primitive F
$k \in \mathbb{R}$	$kx + C$
$x^n, n \in \mathbb{N}$	$\frac{x^{n+1}}{n+1} + C$
$\frac{1}{\sqrt{x}}$	$2\sqrt{x} + C$
$\frac{1}{x^n}, n \in \mathbb{N} * -\{1\}$	$\frac{-1}{(n-1)x^{n-1}} + C$
$u'(x)u^n(x), n \in \mathbb{N} *$	$\frac{u^{n+1}(x)}{n+1} + C$
$\frac{u'(x)}{\sqrt{u(x)}}$	$2\sqrt{u(x)} + C$
$\frac{u'(x)}{u^n(x)}, n \in \mathbb{N} * -1\}$	$\frac{-1}{(n-1)u^{n-1}(x)} + C$
$\frac{u'(x)}{u(x)}$	$\ln u(x) + C$
e^x	$e^x + C$
$u'(x)e^{u(x)}$	$e^{u(x)} + C$
$\cos x$	$\sin x + C$
$u'(x) \cos(u(x))$	$\sin(u(x)) + C$
$\sin x$	$-\cos x + C$
$u'(x) \sin(u(x))$	$-\cos(u(x)) + C$