

Résumé

**Primitives d'une
fonction**

**Deuxième bac science
expérimentale**

Primitive d'une fonction

Soit f est une fonction **continue** sur un intervalle I .

On appelle **primitive de f** sur I , une fonction F dérivable sur I telle que $F' = f$.

Primitives des fonctions usuelles

Fonction	Primitives	Sur I
$f(x) = a, a \in \mathbb{R}$	$F(x) = ax + C$	$\mathbb{R}$
$f(x) = x^n$ $n \in \mathbb{N}^*$	$F(x) = \frac{1}{n+1} x^{n+1} + C$	$\mathbb{R}$
$f(x) = x^r$ $r \in \mathbb{Q}^* - \{-1\}$	$F(x) = \frac{1}{r+1} x^{r+1} + C$	$]0; +\infty[$ ou $]-\infty; 0[$
$f(x) = \frac{1}{x^2}$	$F(x) = -\frac{1}{x} + C$	$]0; +\infty[$ ou $]-\infty; 0[$
$f(x) = \frac{1}{2\sqrt{x}}$	$F(x) = \sqrt{x} + C$	$]0; +\infty[$
$f(x) = \cos(x)$	$F(x) = \sin(x) + C$	$\mathbb{R}$
$f(x) = \sin(x)$	$F(x) = -\cos(x) + C$	$\mathbb{R}$
$f(x) = 1 + \tan^2(x)$ $= \frac{1}{\cos^2(x)}$	$F(x) = \tan(x) + C$	$]-\frac{\pi}{2} + k\pi; \frac{\pi}{2} + k\pi[$; $k \in \mathbb{Z}$
$f(x) = \sin(ax + b)$	$f(x) = -\frac{1}{a} \cos(ax + b) + c$	$\mathbb{R}$
$f(x) = \cos(ax + b)$	$f(x) = \frac{1}{a} \sin(ax + b) + c$	$\mathbb{R}$

Linéarité des primitives

f et g sont deux fonctions continues sur un intervalle I .

Si F est une primitive de f et G est une primitive de g sur I alors :

- $F + G$ est une primitive de $f + g$,
- kF est une primitive de kf avec k réel.

Opérations et fonctions composées

u et v sont des fonctions dérivables sur un intervalle I et U et V sont leurs primitives sur I et k et C des constantes

Fonction	Primitives	Condition
$f = u'u$	$F = \frac{u^2}{2}$	Sur I
$f = u'u^n$ $n \in \mathbb{N}^*$	$F = \frac{1}{n+1} u^{n+1} + C$	Sur I
$f(x) = \frac{u'}{2\sqrt{u}}$	$F = \sqrt{u} + C$	$v > 0$ sur I
$f = \frac{u'}{u^2}$	$F = -\frac{1}{u}$	$u \neq 0$ sur I
$f = \frac{u'v - uv'}{v^2}$	$F = \frac{u}{v} + C$	$v \neq 0$ sur I
$f = u'v + uv'$	$F = u \cdot v + C$	sur I
$f(x) = u'u^r$ $r \in \mathbb{Q}^* - \{-1\}$	$F = \frac{1}{r+1} u^{r+1} + C$	$u \neq 0$ sur I