

Formulaire d'Intégration

Primitives usuelles

Le tableau suivant regroupe les primitives usuelles à connaître. On donne tout d'abord l'expression d'une fonction f (avec u une fonction dérivable), puis celle d'une primitive F .

f	$u' u^a \quad (a \neq -1)$	$\frac{u'}{u}$	$u' e^u$	$u' \cos u$	$u' \sin u$	$\frac{u'}{(1+u^2)}$	$\frac{u'}{\sqrt{1-u^2}}$
F	$\frac{u^{a+1}}{a+1}$	$\ln u $	e^u	$\sin u$	$-\cos u$	$\arctan u$	$\arcsin u$

Intégration par parties

Soient f et g deux fonctions dérivables et de dérivées continues sur un intervalle I . Alors :

$$\forall (a, b) \in I^2 \quad \int_a^b f(t) g'(t) dt = [f(t) g(t)]_a^b - \int_a^b f'(t) g(t) dt$$

Changement de variable

Soient I et J deux intervalles, $\varphi : I \rightarrow J$ une fonction dérivable et de dérivée continue, et f une fonction continue sur J . Alors

$$\forall (a, b) \in I^2 \quad \int_{t=\varphi(a)}^{t=\varphi(b)} f(t) dt = \int_{u=a}^{u=b} f(\varphi(u)) \varphi'(u) du$$

On dit que l'on a effectué le **changement de variable** $t = \varphi(u)$.

Bien noter que l'on a dans ce cas $dt = \varphi'(u) du$.