Formulaire pour le calcul intégral.

1 Dérivées des fonctions usuelles.

Fonction $f(x)$	Dérivée $f'(x)$	Domaine
k	0	$I = \mathbb{R}$
x	1	$I = \mathbb{R}$
x^n	nx^{n-1}	$I = \mathbb{R}$ et $n \in \mathbb{N} - \{0\}$
$\frac{1}{x^n}$	$\frac{-n}{x^{n+1}}$	$I = \mathbb{R}^*$ et $n \in \mathbb{N} - \{1\}$
$\frac{1}{x}$	$\frac{-1}{x^2}$	$I =]0, +\infty[$
x^α	$\alpha x^{\alpha-1}$	$I =]0, +\infty[$ et $\alpha \in \mathbb{R} - \{-1\}$
$\sqrt{x}$	$\frac{1}{2\sqrt{x}}$	$I =]0, +\infty[$
$\ln(x)$	$\frac{1}{x}$	$I =]0, +\infty[$
e^x	e^x	$I = \mathbb{R}$
$\cos(x)$	$-\sin(x)$	$I = \mathbb{R}$
$\sin(x)$	$\cos(x)$	$I = \mathbb{R}$
$\tan(x)$	$\frac{1}{\cos^2(x)} = 1 + \tan^2(x)$	$I =]-\pi/2, \pi/2[$

2 Opérations sur les dérivées.

Fonction $f(x)$	Dérivée $f'(x)$	Domaine
$f(x) = u(x)v(x)$	$f'(x) = u'(x)v(x) + u(x)v'(x)$	
$f(x) = \frac{1}{u(x)}$	$f'(x) = -\frac{u'(x)}{u^2(x)}$	$u \neq 0$
$f(x) = \frac{u(x)}{v(x)}$	$f'(x) = \frac{u'(x)v(x) - u(x)v'(x)}{v^2(x)}$	$v \neq 0$
$f(x) = u \circ v(x) = u(v(x))$	$f'(x) = v'(x) \times u' \circ v(x) = v'(x) \times u'(v(x))$	
$f(x) = \sqrt{u(x)}$	$f'(x) = \frac{u'(x)}{2\sqrt{u(x)}}$	$u \geq 0$
$f(x) = \ln(u(x))$	$f'(x) = \frac{u'(x)}{u(x)}$	$u > 0$
$f(x) = e^{u(x)}$	$f'(x) = u'(x)e^{u(x)}$	
$f(x) = u^n(x)$	$f'(x) = nu'(x)u^{n-1}(x)$	$u \geq 0$

3 Primitives des fonctions usuelles.

Fonction $f(x)$	Primitives $F(x)$	Domaine
k	$kx+c$	$I=\mathbb{R}$
x	$\frac{x^2}{2}+c$	$I=\mathbb{R}$
x^n	$\frac{x^{n+1}}{n+1}+c$	$I=\mathbb{R}$ et $n\in\mathbb{N}-\{0\}$
$\frac{1}{x^n}$	$\frac{-1}{n-1}\frac{1}{x^{n-1}}+c$	$I=\mathbb{R}^*$ et $n\in\mathbb{N}-\{1\}$
$\frac{1}{x}$	$\ln(x)+c$	$I=]0,+\infty[$
x^α	$\frac{x^{\alpha+1}}{\alpha+1}+c$	$I=]0,+\infty[$ et $\alpha\in\mathbb{R}-\{-1\}$
$\frac{1}{\sqrt{x}}$	$2\sqrt{x}+c$	$I=]0,+\infty[$
e^x	e^x+c	$I=\mathbb{R}$
$\cos(x)$	$\sin(x)+c$	$I=\mathbb{R}$
$\sin(x)$	$-\cos(x)+c$	$I=\mathbb{R}$
$\frac{1}{\cos^2(x)}=1+\tan^2(x)$	$\tan(x)+c$	$I=]-\pi/2,\pi/2[$

4 Primitives des fonctions composées.

Formule de base avec des fonctions f et u et F primitive de f : $(F(u(x)))'=u'(x)f(u(x))$.

Fonction $f(x)$	Primitives $F(x)$	Domaine
$g(ax+b)$	$\frac{1}{a}G(ax+b)+c$	$\mathbb{R}$
$u'(x)u^n(x)$	$\frac{u^{n+1}(x)}{n+1}+c$	$\mathbb{R}$ et $n\in\mathbb{N}^*$
$\frac{u'(x)}{u(x)}$	$\ln(\lvert u(x)\rvert)+c$	où $u\neq 0$
$u'(x)u^\alpha(x)$	$\frac{u^{\alpha+1}(x)}{\alpha+1}+c$	où $u\neq 0$ et $\alpha\in\mathbb{R}-\{-1\}$
$\frac{u'(x)}{\sqrt{u(x)}}$	$2\sqrt{u(x)}+c$	où $u>0$
$u'(x)e^{u(x)}$	$e^{u(x)}+c$	$\mathbb{R}$
$u'(x)\cos(u(x))$	$\sin(u(x))+c$	$\mathbb{R}$
$u'(x)\sin(u(x))$	$-\cos(u(x))+c$	$\mathbb{R}$

5 Intégration par parties.

Formule d'intégration par parties.

$$\boxed{\int_a^b u'(x)v(x)dx=[u(x)v(x)]_a^b-\int_a^b u(x)v'(x)dx.}$$

Formule de primitivation par parties.

$$\boxed{\int u'vdx=uv-\int uv'dx.}$$