Résumé intégral

lundi, 29 avril 2019 06:55

Intégration par partie

$Soient\ u = u(x) et\ v = v(x)$

$u * v = u'v + u * v'$

$et\ en\ intégrant\ par\ rapport\ à\ x :$

$$\int (uv)'dx = \int u'vdx + \int uv'dx$$

$$u * v = \int u'vdx + \int uv'dx$$

$$d'ou \int uv'dx = u * v - \int v'udx$$

Intégration par changement de variable

$être\ un\ inspirer\ chercher\ ce\ qui\ nous\ embete\ puis\ faire\ un\ changement\ de\ variable.$

$Intégration\ directe$

$bah\ bonne\ chance$

Tableau d'intégration :

$\int dx\, f(x)$	Type equation here.
$\int dx \sin(f(x))\, f'(x)$	$-cos(f(x)) + c$
$\int dx - \cos(f(x))\, f'(x)$	$-\sin(f(x)) + c$
$\int dx - \sin(f(x))\, f'(x)$	$\cos(f(x)) + c$
$\int dx \cos(f(x))\, f'(x)$	$\sin(f(x)) + c$
$\int dx\, \alpha f^{\alpha-1}(x) * f'(x)$	$f(x)^{\alpha} + c$
$\int dx \dfrac{f'(x)}{2\sqrt{f(x)}}$	$\sqrt{f(x)} + c$
$\int dx \dfrac{f'(x)}{f(x)}$	$\ln(f(x)) + c$
$\int dx \dfrac{f'(x)}{f(x) * \ln(b)}$	$log_b\,(f(x)) + c$
$\int dx\, e^{f(x)} * f'(x)$	$e^f + c$
$\int dx - \dfrac{f'(x)}{f(x)^2}$	$\dfrac{1}{f(x)} + c$
$\int dx \dfrac{f'(x)g(x) - f(x)g'(x)}{g^2(x)}$	$\dfrac{f(x)}{g(x)} + c$
$\int dx\, g'(f(x)) * f'(x)$	$g(f(x)) + c$
Type equation here.	

Nom	Règle	Conditions
Linéarité	$(af+g)' = af' + g'$	Quels que soient le réel a et les fonctions dérivables f et g.
Produit	$(fg)' = f'g + fg'$	Quelles que soient les fonctions dérivables f et g.
Inverse	$\left(\frac{1}{g}\right)' = \frac{-g'}{g^2}$	Quelle que soit la fonction dérivable g qui ne s'annule pas (cas particulier f =1 de la ligne suivante)
Quotient	$\left(\frac{f}{g}\right)' = \frac{f'g - fg'}{g^2}$	Quelles que soient la fonction dérivable f et la fonction dérivable g qui ne s'annule pas
Composée	$(g \circ f)' = (g' \circ f) \cdot f'$	Quelles que soient les fonctions dérivables (et composables) f et g
Réciproque	$(f^{-1})' = \frac{1}{f' \circ f^{-1}}$	Quelle que soit la fonction f bijective de réciproque f^{-1}, dérivable de dérivée ne s'annulant en aucun point

ici les règles courantes se déduisant de la dérivée de composées :

Nom	Règle	Conditions
Puissance	$(f^{\alpha})' = \alpha f^{\alpha-1} f'$	Quel que soit $\alpha \in \mathbb{Z}$, et même quel que soit $\alpha \in \mathbb{R}$ si $f > 0$
Racine	$(\sqrt{f})' = \frac{f'}{2\sqrt{f}}$	Quelle que soit la fonction dérivable f strictement positive (cas particulier α=1/2 de la ligne précédente)
Exponentielle	$(e^f)' = e^f \cdot f'$	Quelle que soit f dérivable
Logarithme	$(\log_b f)' = \frac{f'}{f \cdot \ln b}$	Quelle que soit la fonction dérivable f strictement positive
Logarithme	$(\ln f)' = \frac{f'}{f}$	Quelle que soit la fonction dérivable f strictement positive (cas b=e de la ligne précédente)

Domaine de définition D_f	Fonction $f(x)$	Domaine de dérivabilité $D_{f'}$	Dérivée $f'(x)$	Condition ou remarque
$\mathbb{R}$	k	$\mathbb{R}$	0	k constante réelle
$\mathbb{R}$	kx	$\mathbb{R}$	k	k constante réelle
$\mathbb{R}$	x^n	$\mathbb{R}$	$n\,x^{n-1}$	n entier naturel
$\mathbb{R}^*$	$\frac{1}{x^n} = x^{-n}$	$\mathbb{R}^*$	$-nx^{-n-1} = -\frac{n}{x^{n+1}}$	n entier naturel
$\mathbb{R}_+$	$\sqrt[n]{x} = x^{1/n}$	$\mathbb{R}_+^*$	$(1/n)x^{(1/n)-1} = \frac{1}{n\sqrt[n]{x^{n-1}}}$	n entier naturel
$\mathbb{R}_+^*$	x^{α}	$\mathbb{R}_+^*$	$\alpha x^{\alpha-1}$	α constante réelle. Fonction prolongeable par continuité en 0 si $\alpha \geq 0$, et de prolongée dérivable en 0 si $\alpha \geq 1$.
$\mathbb{R}^*$	$\ln\lvert x\rvert$	$\mathbb{R}^*$	$\frac{1}{x}$	Cas $a = e$ de $\log_a \lvert x\rvert$
$\mathbb{R}^*$	$\log_a \lvert x\rvert$	$\mathbb{R}^*$	$\frac{1}{x \ln a}$	$a > 0$ et $a \neq 1$
$\mathbb{R}$	e^x	$\mathbb{R}$	e^x	Cas $a = e$ de a^x
$\mathbb{R}$	a^x	$\mathbb{R}$	$a^x \ln a$	$a > 0$
$\mathbb{R}$	$\sin x$	$\mathbb{R}$	$\cos x$	
$\mathbb{R}$	$\cos x$	$\mathbb{R}$	$-\sin x$	
$\mathbb{R}\setminus\left(\frac{\pi}{2} + \pi\mathbb{Z}\right)$	$\tan x$	$\mathbb{R}\setminus\left(\frac{\pi}{2} + \pi\mathbb{Z}\right)$	$\frac{1}{\cos^2 x} = 1 + \tan^2 x$	
$\mathbb{R}\setminus(\pi\mathbb{Z})$	$\cot x$	$\mathbb{R}\setminus(\pi\mathbb{Z})$	$-\frac{1}{\sin^2 x} = -1 - \cot^2 x$	
$[-1, 1]$	$\arcsin x$	$]-1, 1[$	$\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$	
$[-1, 1]$	$\arccos x$	$]-1, 1[$	$-\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$	
$\mathbb{R}$	$\arctan x$	$\mathbb{R}$	$\frac{1}{1+x^2}$	
$\mathbb{R}$	$\sinh x$	$\mathbb{R}$	$\cosh x$	
$\mathbb{R}$	$\cosh x$	$\mathbb{R}$	$\sinh x$	
$\mathbb{R}$	$\tanh x$	$\mathbb{R}$	$\frac{1}{\cosh^2 x} = 1 - \tanh^2 x$	
$\mathbb{R}^*$	$\coth x$	$\mathbb{R}^*$	$\frac{-1}{\sinh^2 x} = 1 - \coth^2 x$	
$\mathbb{R}$	$\operatorname{arsinh} x$	$\mathbb{R}$	$\frac{1}{\sqrt{1+x^2}}$	
$[1, +\infty[$	$\operatorname{arcosh} x$	$]1, +\infty[$	$\frac{1}{\sqrt{x^2-1}}$	
$]-1, 1[$	$\operatorname{artarh} x$	$]-1, 1[$	$\frac{1}{1-x^2}$	