Primitives

Fiche tableaux : dérivées et primitives à connaître
(Maths complémentaires Terminale)

Dérivées de référence (rappels)

Fonction	Dérivée	Sur
k (constante)	0	$\mathbb{R}$
x^n (n entier, $n \geqslant 1$)	nx^{n-1}	$\mathbb{R}$
$\dfrac{1}{x}$	$-\dfrac{1}{x^2}$	$]0\,;+\infty[$ ou $]-\infty\,;0[$
$\sqrt{x}$	$\dfrac{1}{2\sqrt{x}}$	$]0\,;+\infty[$
e^x	e^x	$\mathbb{R}$
$\ln x$	$\dfrac{1}{x}$	$]0\,;+\infty[$
$g(ax+b)$	$a\,g'(ax+b)$	là où g est dérivable en $ax+b$
uv ; $\dfrac{u}{v}$	$u'v+uv'$; $\dfrac{u'v-uv'}{v^2}$	$v \neq 0$ pour le quotient

Chaque primitive se vérifie avec ce tableau : on dérive le résultat et on retrouve la fonction de départ.

Primitives des fonctions usuelles

Fonction f	Une primitive F	Sur
a (constante)	ax	$\mathbb{R}$
x^n (n entier, $n \geqslant 1$)	$\dfrac{x^{n+1}}{n+1}$	$\mathbb{R}$
$\dfrac{1}{x^2}$	$-\dfrac{1}{x}$	$]0\,;+\infty[$ ou $]-\infty\,;0[$
$\dfrac{1}{\sqrt{x}}$	$2\sqrt{x}$	$]0\,;+\infty[$
$\dfrac{1}{x}$	$\ln x$	$]0\,;+\infty[$
e^x	e^x	$\mathbb{R}$
e^{ax+b} ($a \neq 0$)	$\dfrac{1}{a}e^{ax+b}$	$\mathbb{R}$

Linéarité : une primitive de $\lambda f + \mu g$ est $\lambda F + \mu G$. Fonction de $ax+b$: une primitive de $f(ax+b)$ est $\dfrac{1}{a}F(ax+b)$.

Formes composées

Fonction f	Une primitive F	Condition
$2u'u$	u^2	u dérivable sur I
$u'e^u$	e^u	u dérivable sur I
$\dfrac{u'}{u}$	$\ln u$	$u > 0$ sur I

Ajuster une constante : $x\,e^{x^2-3} = \dfrac{1}{2} \times 2x\,e^{x^2-3}$ a pour primitive $\dfrac{1}{2}e^{x^2-3}$.

Condition initiale et grandeurs

Situation	Ce que l'on écrit
toutes les primitives	$F_0(x) + k$, k réel
condition $F(x_0) = y_0$	$F_0(x_0) + k = y_0$, d'où k (unique)
$y' = f$ et $y(x_0) = y_0$	la primitive de f qui vaut y_0 en x_0
coût marginal C_m	C primitive de C_m, $C(0) =$ coûts fixes
vitesse v, débit d	position, volume : primitives ; variation $Q(b) - Q(a)$

Ce document est la propriété intellectuelle de Ben, professeur particulier (benprofparticulier.fr), protégée par le Code de la propriété intellectuelle (art. L. 111-1 et L. 122-4). Il est mis à disposition pour un usage personnel de révision. Toute reproduction, diffusion, mise en ligne ou revente, totale ou partielle, sans autorisation écrite est interdite et constitue une contrefaçon (art. L. 335-2).