Calcul de dérivées

Fiche tableaux : les dérivées à connaître
(Spécialité maths 1re)

Dérivées des fonctions usuelles

$f(x)$	$f'(x)$	**dérivable sur**
k	0	$\mathbb{R}$
x	1	$\mathbb{R}$
x^2	$2x$	$\mathbb{R}$
x^3	$3x^2$	$\mathbb{R}$
x^n, $n \geqslant 1$	nx^{n-1}	$\mathbb{R}$
$\dfrac{1}{x}$	$-\dfrac{1}{x^2}$	$]-\infty\,;0[$ et $]0\,;+\infty[$
x^n, $n \leqslant -1$	nx^{n-1}	$]-\infty\,;0[$ et $]0\,;+\infty[$
$\sqrt{x}$	$\dfrac{1}{2\sqrt{x}}$	$]0\,;+\infty[$

Exemples : $(x^9)' = 9x^8$; $\left(\dfrac{1}{x^7}\right)' = (x^{-7})' = -\dfrac{7}{x^8}$.

Opérations

Fonction	**Dérivée**	**Condition**
$u + v$	$u' + v'$	—
ku (k réel)	ku'	—
uv	$u'v + uv'$	—
$\dfrac{1}{v}$	$-\dfrac{v'}{v^2}$	v ne s'annule pas
$\dfrac{u}{v}$	$\dfrac{u'v - uv'}{v^2}$	v ne s'annule pas

Exemples : $(x^3\sqrt{x})' = 3x^2\sqrt{x} + \dfrac{x^3}{2\sqrt{x}}$; $\left(\dfrac{x}{x+4}\right)' = \dfrac{4}{(x+4)^2}$ sur $]-4\,;+\infty[$.

Valeur absolue

	$x < 0$	$x = 0$	$x > 0$
$\lvert x\rvert$	$-x$	0	x
dérivée	-1	pas dérivable	1
taux entre 0 **et** h	$\dfrac{\lvert h\rvert}{h}$ vaut -1 si $h < 0$ et 1 si $h > 0$		

Le taux $\dfrac{\lvert h\rvert}{h}$ n'a pas de limite en 0 : pas de nombre dérivé en 0 (sur la courbe, un « coin » à l'origine).

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).