

RÉSUMÉ DE COURS : *Dérivation.*



Maths-Terminales S et ES.

Mr Mamouni : myismail@altern.org

source disponible sur:

©<http://www.chez.com/myismail>

Vendredi 13 Janvier 2006.

Définition.

On dit que f est dérivable au point a si et seulement si $\lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x) - f(a)}{x - a}$ est finie, on pose alors :

$$f'(a) = \lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x) - f(a)}{x - a}$$

Opérations sur les dérivées.

$(u + v)' = u' + v'$	$(uv)' = u'v + uv'$	$\left(\frac{1}{v}\right)' = -\frac{v'}{v^2}$	$\left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{u'v - uv'}{v^2}$
----------------------	---------------------	-----------------------------------------------	-----------------------------------------------------

Tableau des dérivées.

– *Situations simples.*

La fonction	Sa dérivée	La fonction	Sa dérivée
k (Constante)	0	x	1
x^n	nx^{n-1}	$\frac{1}{x}$	$-\frac{1}{x^2}$
$\frac{1}{x^n}$	$-\frac{n}{x^{n+1}}$	\sqrt{x}	$\frac{1}{2\sqrt{x}}$

– Situations composées.

La fonction	Sa dérivée	La fonction	Sa dérivée
u^n	$nu'u^{n-1}$	$\frac{1}{u}$	$-\frac{u'}{u^2}$
$\frac{1}{u^n}$	$-\frac{nu'}{u^{n+1}}$	\sqrt{u}	$\frac{u'}{2\sqrt{u}}$

Équation de la tangente.

L'équation de la tangente à la courbe de f au point a est :

$$\Delta : y = f'(a)(x - a) + f(a)$$

Les variations de f .

- Si $f' \geq 0$ sur $[a, b]$, alors f est croissante sur $[a, b]$.
- Si $f' > 0$ sur $[a, b]$, alors f est strictement croissante sur $[a, b]$.
- Si $f' \leq 0$ sur $[a, b]$, alors f est décroissante sur $[a, b]$.
- Si $f' < 0$ sur $[a, b]$, alors f est strictement décroissante sur $[a, b]$.

Fin.