Dérivées et applications : ce qu'il faut retenir

$$
\begin{aligned}
\text{Taux de variation} &= \frac{f(x+h)-f(x)}{h} && (1)\\
\text{Dérivée} &= \lim_{h\to 0}\frac{f(x+h)-f(x)}{h} && (2)\\
T_a \equiv \quad y - f(a) &= f'(a)\cdot(x-a) && (3)\\
(f+g)' &= f'+g' && (4)\\
(f\cdot g)' &= f'g+fg' && (5)\\
\left(\frac{f}{g}\right)' &= \frac{f'g-fg'}{g^2} && (6)\\
(k\cdot f)' &= k\cdot f' && (7)\\
(f\circ g)'(x) &= h'\left(g(x)\right)\cdot g'(x) && (8)
\end{aligned}
$$

x		a	
Signe de f'	-	0	+
Variations de f	$\searrow$	min	$\nearrow$

x		a	
Signe de f'	+	0	-
Variations de f	$\nearrow$	max	$\searrow$

PI = point d'inflexion vertical

x		a	
Signe de f''	-	0	+
Concavité		PI	

x		a	
Signe de f''	+	0	-
Variations de f		PI	

Fonction $f(x)$	**Dérivée** $f'(x)$
k (constante)	$k' = 0$
x	$x' = 1$
$k \cdot x$	$(k \cdot x)' = k$
x^2	$(x^2)' = 2x$
x^n	$(x^n)' = n \cdot x^{(n-1)}$
$\frac{1}{x}$	$\left(\frac{1}{x}\right)' = -\frac{1}{x^2}$
$\sqrt{x}$	$(\sqrt{x})' = \frac{1}{2\sqrt{x}}$
$\sin x$	$(\sin x)' = \cos x$
$\cos x$	$(\cos x)' = -\sin x$
$\tan x$	$(\tan x)' = \frac{1}{\cos^2 x}$