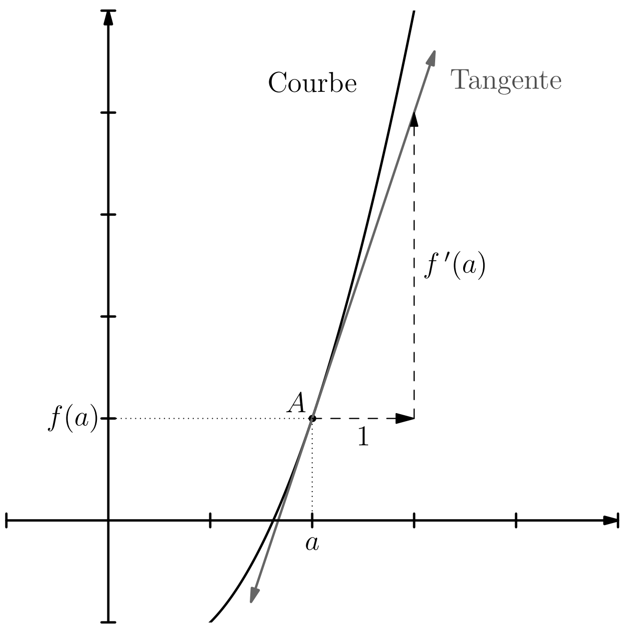
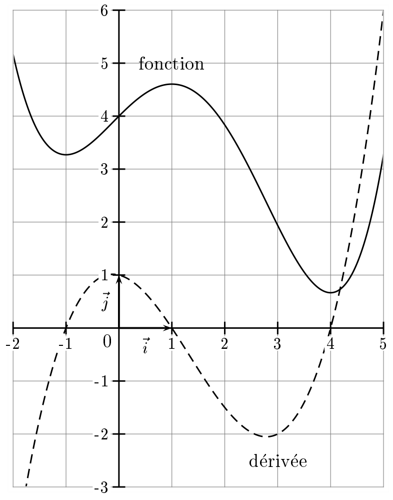
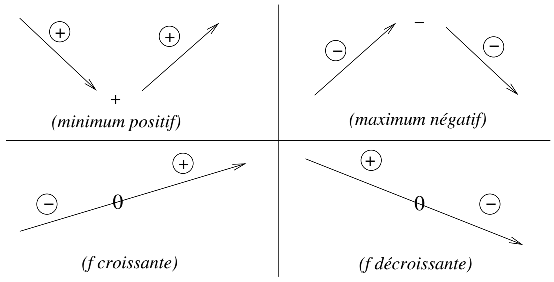
Fonction	**Fonction dérivée**	**pour tout x de**	**Exemples**
$f(x) = a$	$f'(x) = 0$	$\mathbb{R}$	$f(x) = 3 \Rightarrow f'(x) = 0$
$f(x) = ax + b$	$f'(x) = a$	$\mathbb{R}$	$f(x) = x \Rightarrow f'(x) = 1$ $f(x) = 2x - 4 \Rightarrow f'(x) = 2$
$f(x) = x^n \quad (n \text{ entier } \geqslant 2)$	$f'(x) = nx^{n-1}$	$\mathbb{R}$	$f(x) = x^2 \Rightarrow f'(x) = 2x$ $f(x) = x^3 \Rightarrow f'(x) = 3x^2$
$f(x) = \dfrac{1}{x}$	$f'(x) = -\dfrac{1}{x^2}$	$\mathbb{R}^*$	
$f(x) = \dfrac{1}{x^n} \quad (n \text{ entier } \geqslant 2)$	$f'(x) = -\dfrac{n}{x^{n+1}}$	$\mathbb{R}^*$	$f(x) = \dfrac{1}{x^2} \Rightarrow f'(x) = -\dfrac{2}{x^3}$ $f(x) = \dfrac{1}{x^3} \Rightarrow f'(x) = -\dfrac{3}{x^4}$
$f(x) = \sqrt{x}$	$f'(x) = \dfrac{1}{2\sqrt{x}}$	$]0; +\infty[$	

Fonction	**Fonction dérivée**
$f + g$	$f' + g'$
$k\,f \quad (k \in \mathbb{R})$	$k\,f'$
$f\,g$	$f'\,g + f\,g'$
f^2	$2\,f'\,f$
$\dfrac{1}{f}$	$-\dfrac{f'}{f^2}$
$\dfrac{f}{g}$	$\dfrac{f'\,g - f\,g'}{g^2}$







Signe de $ax+b \quad (a \neq 0)$

On détermine la valeur de x qui annule $ax+b$, puis on applique la règle : « signe de a après le 0 ».

x	$-\infty$		$-b/a$		$+\infty$
$ax+b$		signe de $(-a)$	0	signe de a	

Signe de $ax^2+bx+c \quad (a \neq 0)$

On calcule la discriminant $\Delta = b^2 - 4ac$ (sauf cas évidents)
• Si $\Delta < 0$, on applique la règle : « toujours du signe de a ».

x	$-\infty$		$+\infty$
ax^2+bx+c		signe de a	

• Si $\Delta = 0$, on calcule la racine double : $x_1 = -\dfrac{b}{2a}$.
On applique alors la règle : « toujours du signe de a et s'annule pour $x = x_1$ ».

x	$-\infty$		x_1		$+\infty$
ax^2+bx+c		signe de a	0	signe de a	

• Si $\Delta > 0$, on calcule les deux racines : $x_1 = \dfrac{-b-\sqrt{\Delta}}{2a}$ et $x_2 = \dfrac{-b+\sqrt{\Delta}}{2a}$.
On applique alors la règle : « signe de a à l'extérieur des racines ».

x	$-\infty$		x_1		x_2		$+\infty$
ax^2+bx+c		signe de a	0	signe de $(-a)$	0	signe de a	

(en supposant que $x_1 < x_2$)