

## Fonction dérivée

Soit une fonction  $f$  définie sur un intervalle  $I$  contenant le nombre  $x_0$ . La courbe représentative de  $f$  est notée  $\mathcal{C}$ .

### Nombre dérivé

Le coefficient directeur de la tangente à  $\mathcal{C}$  au point A d'abscisse  $x_0$  est appelé **nombre dérivé** de la fonction  $f$  en  $x_0$  et est noté  $f'(x_0)$ .

### Fonction dérivée

La formule permettant de calculer tous les nombres dérivés est appelée **fonction dérivée** et est notée  $f'$ .

### Calcul de la dérivée


Pour le calcul des dérivées, on utilise les résultats suivants :

$f(x)$	$f'(x)$
$b$ $b : \text{nombre réel}$	$0$
$ax+b$	$a$
$x^2$	$2x$
$x^3$	$3x^2$
$\frac{1}{x}$	$-\frac{1}{x^2}$
$\sqrt{x}$	$\frac{1}{2\sqrt{x}}$
$u(x) + v(x)$	$u'(x) + v'(x)$
$ku(x)$ $k : \text{nombre réel}$	$ku'(x)$

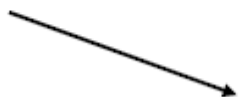
### Sens de variation d'une fonction

Le signe de la dérivée fournit le sens de variation d'une fonction ce qui permet de résoudre certains problèmes d'optimisation.

Si  $f'$  est **positive** sur  $I$ , alors la fonction  $f$  est **croissante** sur  $I$ .

$f'(x)$	+
$f$	

Si  $f'$  est **négative** sur  $I$ , alors la fonction  $f$  est **décroissante** sur  $I$ .

$f'(x)$	-
$f$	

Au maximum ou au minimum d'une fonction la dérivée est nulle,  $f'(x) = 0$

La construction du tableau de variation d'une fonction permet de connaître le sens de variation de cette fonction sur l'intervalle d'étude.

$x$	... ..
$f'(x)$	.....
$f(x) = \dots\dots\dots$	