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 : 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 : 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	$\nearrow$

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

$f'(x)$	$-$
f	$\searrow$

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 varaition de cette fonction sur l'intervalle d'étude.

x	…	….	…..
$f'(x)$		|	
$f(x)$ = …………………………	….. $\nearrow$	…..	$\searrow$ …..