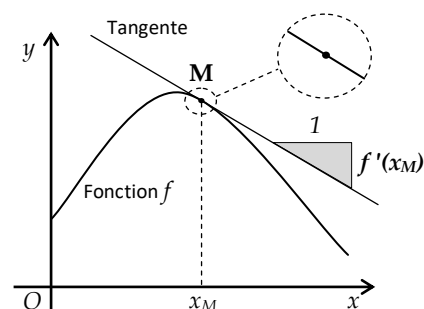


Tangente et nombre dérivé

Soit une fonction f et sa représentation graphique C_f

Soit un point M appartenant à la courbe C_f

Le coefficient directeur de la droite tangente à la courbe C_f au point M est appelé **nombre dérivé** de la fonction f en x_M et est noté $f'(x_M)$.



Comment déterminer une fonction dérivée ?

A toute fonction f définie sur un intervalle correspond une **fonction dérivée** notée f' qui donne, pour toute abscisse x , le nombre dérivé $f'(x)$ pour cette abscisse.

Fonctions dérivées des fonctions usuelles :

Fonction $f(x)$	a	x	ax	$ax + b$	x^2	ax^2
Fonction dérivée $f'(x)$	0	1	a	a	$2x$	$2ax$

Règles de dérivation :

Si $f(x) = u(x) + v(x)$ alors $f'(x) = u'(x) + v'(x)$

Si $f(x) = k \times u(x)$ alors $f'(x) = k \times u'(x)$

Exemples :

$$f(x) = x^2 + 3x + 5 \quad \text{avec } u(x) = x^2 \text{ et } v(x) = 3x + 5$$

$$f'(x) = u'(x) + v'(x) \quad f'(x) = 2x + 3$$

$$f(x) = 5x^2 \quad \text{avec } k = 5 \text{ et } u(x) = x^2$$

$$f'(x) = k \times u'(x) \quad f'(x) = 5 \times 2x = 10x$$

Fonction dérivée et sens de variation d'une fonction

- Une fonction f est **croissante** sur un intervalle si la fonction dérivée $f'(x)$ est **positive** sur cet intervalle.
- Une fonction f est **décroissante** sur un intervalle si la fonction dérivée $f'(x)$ est **négative** sur cet intervalle.
- La fonction f admet un **extremum** si la fonction dérivée $f'(x)$ est **nulle et change de signe**. L'extremum peut être un **minimum** ou un **maximum**.

