

# DÉRIVATION

## I. Notion de limite

1. Si la valeur d'une fonction  $f$  s'approche d'un nombre  $L$  quand la variable s'approche du nombre  $a$ , on dit que  $f$  a pour limite  $L$  en  $a$  et on note :

$$\lim_{x \rightarrow a} f(x) = L .$$

2. Plus précisément,  $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = L$  signifie que pour que  $f(x)$  soit arbitrairement proche (C'est-à-dire aussi proche que l'on veut) de  $L$ , il suffit que  $x$  soit suffisamment proche de  $a$ .

## II. Nombre dérivé

1. Accroissement moyen

Le nombre  $\frac{f(x_2) - f(x_1)}{x_2 - x_1}$  est appelé accroissement moyen de la fonction  $f$  entre  $x_1$  et  $x_2$ .

2. Nombre dérivé

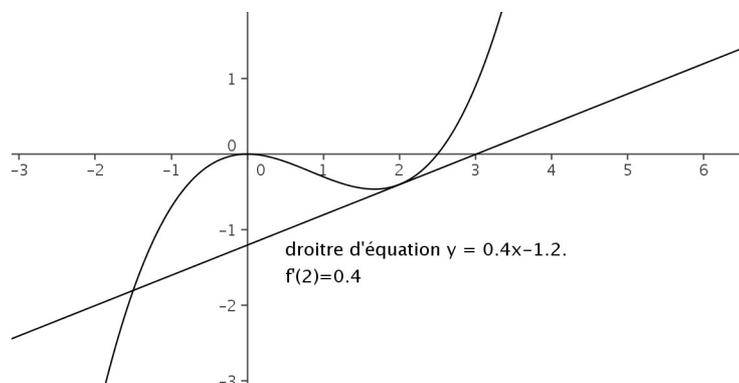
Si  $\lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x) - f(a)}{x - a}$  existe, on appelle ce nombre : nombre dérivé de la fonction  $f$  en  $a$ . On le note  $f'(a)$  et on dit que  $f$  est dérivable en  $a$ .

Remarque : On utilise souvent la définition équivalente :

$$f'(a) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(a+h) - f(a)}{h} .$$

3. Interprétation graphique

$f'(a)$  quand il existe est la pente de la droite tangente à la courbe représentative de  $f$  au point d'abscisse  $a$ . L'équation de cette tangente est  $y = f'(a)(x - a) + f(a)$



Remarque : Dire que  $f$  est dérivable en  $a$  signifie donc que l'on peut parler de tangente au point d'abscisse  $a$ .