Dérivation 1/2

I – Introduction : Qu' est-ce qu'une limite ?

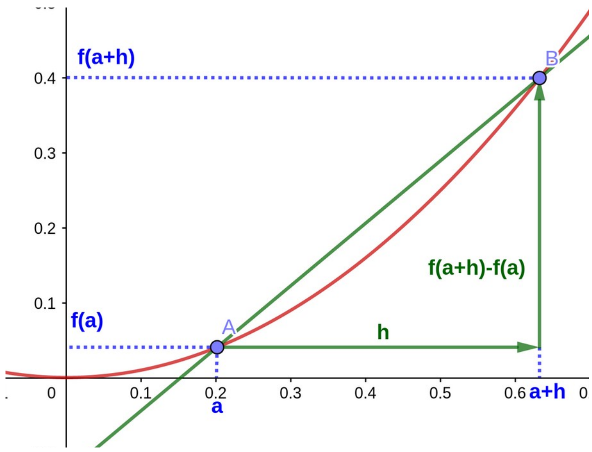
Soit f, la fonction $f(x) = \frac{1}{x}$. On s'aperçoit que plus x tend vers 0, plus $f(x)$ devient grand.
On dit donc que la limite de f lorsque x tend vers 0 est égale à + ∞. On le note : $\lim_{x \to 0} f(x) = +\infty$

On dit que $f(x)$ a pour limite L lorsque x tend vers 0 si les valeurs de $f(x)$ peuvent être aussi proche de L que l'on veut pourvu que x soit suffisamment proche de 0. On le note : $\lim_{x \to 0} f(x) = L$

II – Nombre dérivé

A – Taux de variation et pente

Rappel : Soit une fonction f définie sur un intervalle I. Soit deux réels a et b appartenant à I tels que $a < b$.
Soit A et B deux points de la courbe représentative de f d'abscisses respectives a et b.
La pente (ou le coefficient directeur) de la droite (AB) est égal à $\frac{f(b) - f(a)}{b - a}$



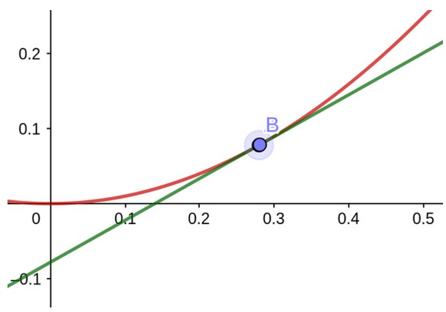
Soit une fonction f définie sur un intervalle I.
Soit $h \neq 0$ un nombre réel tel que $a + h \in I$

Le taux de variation de f en a est $\frac{f(a+h) - f(a)}{h}$
Ainsi, le taux de variation est égal à la pente de (AB)

B – Fonction dérivable

Quand B se rapproche de A, la pente de la droite (AB) est égale à la limite de $\frac{f(a+h) - f(a)}{h}$ lorsque h tend vers 0. On appelle cette pente le nombre dérivé de f en a. On la note f'(a)

On dit qu'une fonction est dérivable en a s'il existe L, un nombre réel tel que
$\lim_{h \to 0} \frac{f(a+h) - f(a)}{h} = L$



III – Tangente à une courbe

La tangente à la courbe C_f au point A est la droite passant par A de pente le nombre dérivé f'(a).
On peut trouver une équation de droite de la tangente à la courbe C_f en A avec $y = f'(a)(x - a) + f(a)$