La notion de limite

Qu'est ce qu'une limite de fonction ?

L'aspect algébrique qui concerne le nombre dérivé nous amènera à chercher la *limite* d'une fonction f pour h qui tend vers 0. Cette limite se note : $\lim\limits_{h \to 0} f(h)$.

Pour trouver cette limite, on pourra :

- soit imaginer que h se rapproche de plus en plus de 0 et, "intuitivement", on comprendra vers quelle valeur se rapprochera $f(h)$.
- soit faire un tableau, à l'aide de la calculatrice, avec quelques valeurs (on remplace h par 0,1 puis par 0,01 puis par 0,001 ..) pour bien visualiser les résultats et conclure.

Exemple 1 : On cherche $\lim\limits_{h \to 0} (5+h)$.

Il est possible de voir, lorsque h se rapproche de 0, que l'expression ($5 + h$) se rapproche de 5.

On peut aussi s'aider du tableau de valeurs suivant

Valeurs de h	Résultats pour ($5 + h$)
0,1	5,1
0,01	5,01
0,001	5,001

Au final, on peut conclure que $\lim\limits_{h \to 0} (5+h) = \mathbf{5}$ **.**

Exemple 2 : On cherche $\lim\limits_{h \to 0} (2+3h+4h^2)$.

Il est possible de voir, lorsque h se rapproche de 0, que l'expression $2 + 3h + 4h^2$ se rapproche de 2.

On peut aussi s'aider du tableau de valeurs suivant.

Valeurs de h	Résultats pour ($2 + 3h + 4h^2$)
0,1	2,34
0,01	2,0304
0,001	2,003004

Au final, on peut conclure que $\lim\limits_{h \to 0} (2+3h+4h^2) = \mathbf{2}$ **.**

Exemple 3 : On cherche $\lim\limits_{h \to 0} \dfrac{6h+h^2}{h}$

Pour le coup, avec l'expression sous cette forme, il est impossible de s'en sortir intuitivement.

Le tableau de valeurs est indispensable .

Valeurs de h	Résultats pour ($\dfrac{6h+h^2}{h}$)
0,1	6,1
0,01	6,01
0,001	6,001

Au final , on peut conclure que $\lim\limits_{h \to 0} \dfrac{6h+h^2}{h} = \mathbf{6}$ **.**

En fait, on aurait pu factoriser l'expression $6h + h^2$ *en* $h(6 + h)$*.*

On aurait alors pu écrire $\dfrac{6h+h^2}{h} = \dfrac{h(6+h)}{h} = 6 + h$ *(en simplifiant par h) et* $\lim\limits_{h \to 0} (6+h) = 6$*.*