TP : Dérivation locale.

Objectif de ce TP est d'utiliser une implémentation en Python pour déterminer le nombre dérivé en un point a pour une fonction f.

Définition 1 (Nombre dérivé en a d'une fonction)

Soit f une fonction définie sur un intervalle I.

- Pour tout nombre réel $a \in I$ et h un réel non nul et tel que $(a+h) \in I$, on appelle taux d'accroissement de la fonction f en a, le nombre :

$$\tau_a(h) = \frac{f(a+h) - f(a)}{h}$$

- On dit que la fonction f est **dérivable** en a, lorsque le taux d'accroissement $\tau_a(h)$ tend vers un nombre L lorsque h tend vers 0.
- Ce nombre L, lorsqu'il existe, est appelé **le nombre dérivé** de f en a, et est noté $f'(a)$:

$$f'(a) = \lim_{h \to 0} \tau_a(h) = \lim_{h \to 0} \frac{f(a+h) - f(a)}{h} = L$$

- Le nombre dérivé $f'(a)$, lorsqu'il existe, est le coefficient directeur de la tangente à la courbe de f au point d'abscisse a.

On utilisera le logiciel en ligne Minimath qui permet de simplifier les expressions algébriques.

Exercice 1. Utiliser le logiciel Minimath pour trouver le taux d'accroissement simplifier et ainsi le nombre dérivé an a des fonctions indiqué dans les exercices 42 et 43 page 132.

Exercice 2. Aidez vous du même logiciel pour faire l'exercice 80. (vous prendrez des valeurs de a pour vous aidez à trouver l'expression pour a quelconque.

TP : Dérivation locale.

Objectif de ce TP est d'utiliser une implémentation en Python pour déterminer le nombre dérivé en un point a pour une fonction f.

Définition 2 (Nombre dérivé en a d'une fonction)

Soit f une fonction définie sur un intervalle I.

- Pour tout nombre réel $a \in I$ et h un réel non nul et tel que $(a+h) \in I$, on appelle taux d'accroissement de la fonction f en a, le nombre :

$$\tau_a(h) = \frac{f(a+h) - f(a)}{h}$$

- On dit que la fonction f est **dérivable** en a, lorsque le taux d'accroissement $\tau_a(h)$ tend vers un nombre L lorsque h tend vers 0.
- Ce nombre L, lorsqu'il existe, est appelé **le nombre dérivé** de f en a, et est noté $f'(a)$:

$$f'(a) = \lim_{h \to 0} \tau_a(h) = \lim_{h \to 0} \frac{f(a+h) - f(a)}{h} = L$$

- Le nombre dérivé $f'(a)$, lorsqu'il existe, est le coefficient directeur de la tangente à la courbe de f au point d'abscisse a.

On utilisera le logiciel en ligne Minimath qui permet de simplifier les expressions algébriques.

Exercice 3. Utiliser le logiciel Minimath pour trouver le taux d'accroissement simplifier et ainsi le nombre dérivé an a des fonctions indiqué dans les exercices 42 et 43 page 132.

Exercice 4. Aidez vous du même logiciel pour faire l'exercice 80. (vous prendrez des valeurs de a pour vous aidez à trouver l'expression pour a quelconque.