- Le théorème des accroissements finis (TAF)
- Une conséquence du TAF très importante dans l'étude de la primitivation
- Le développement limité de Taylor
- Le théorème de L'Hospital
- Utilisation de la dérivation dans l'étude de la monotonie et de la concavité (de fonctions dérivables !) : les cas les plus utiles
- Notion de point stationnaire et extrema des valeurs d'une fonction

Le contenu de cette section

- Définition
- A propos d'existence et d'unicité
- Primitives immédiates

Définitions

On donne une fonction définie sur un intervalle ouvert de $\mathbb{R}$. On appelle *primitive* de cette fonction sur l'intervalle considéré toute fonction dont la dérivée est égale à la fonction de départ en tout point de l'intervalle.
Si une fonction admet une primitive sur un intervalle, on dit qu'elle est *primitivable* sur cet intervalle.

Notation et remarque

La notation habituelle (en spécifiant l'intervalle et en considérant que x est la variable) pour une primitive de f est

$$\int f(x)\, dx$$

Il s'agit de la notation classique ; elle doit être bien comprise car les symboles utilisés dans ce cadre peuvent prêtre à confusion.
Avec ces notations, si I désigne l'intervalle considéré, on a donc

$$D \int f(x)\, dx \;=\; f(x), \qquad x \in I.$$

Existence et unicité

- *A propos de l'existence.*
  Toute fonction continue sur un intervalle ouvert y est primitivable.
  Cependant, il y a des fonctions qui ne sont pas continues mais qui sont quand même primitivables.
- *A propos de d'unicité.*

Primitives immédiates

Cf dérivation des fonctions élémentaires !

Techniques de primitivation

- Primitivation de combinaisons linéaires
- Primitivation par partie
- Primitivation par substitution