Comment définir et utiliser une intégrale fonction de sa borne supérieure ou de ses bornes.

EXO 14
TD 7

en fonct° de sa borne supérieure :

de la forme $f : x \mapsto \int_0^{x} g(t)\, dt$

* vérifier que la fonction g est continue sur $[0 ; x]$ (double flèche car on ne sait pas l'ordre puisqu'on ne connaît pas x).
et définir l'intervalle d'existence de la fonction (le domaine de définition)

* Vérifier que la fonction est paire ou impaire (ce n'est pas obligatoire).

* Vérifier la positivité de l'intégrale
⇒ si ses bornes sont dans le bon sens ou pas.
l'ordre
et $g(t)$ est positive sur l'intervalle.

(si $g(t) \leq 0$ et bornes dans le bon sens alors l'intégrale est négative)

Alors f est l'unique primitive de g qui s'annule en 0
f est dérivable sur D_f et $\forall x \in D_f$, $f'(x) = g(x)$.

en fonction de ses bornes:

de la forme $f : x \mapsto \int_{x}^{x'} g(t)\,dt$

où x' est fonction de x

* idem pour le 1er pt.

* Faire une disjonction de cas suivant l'ordre des bornes et donc sur la positivité de l'intervalle (ne pas oublier de préciser la positivité de g)

* faire ainsi une relat° de Chasles du type:

$$f : x \mapsto \int_0^{x'} g(t)\,dt - \int_0^{x} g(t)\,dt$$

on a alors : $f(x) = G(x') - G(x)$
où G primitive de g

Donc f est dérivable sur D_f en tant que composée

* Calculer $f'(x)$ avec la nouvelle écriture (puisque $G'(x) = g(x)$).

* Vérifier une hypothèse: fonction paire / impaire.