
Programme de la semaine 30 (du 17/06 au 23/06).

Analyse asymptotique

- Développements limités : unicité d'un DL, cas des fonctions paires ou impaires. Primitivation.
- Liens entre existence d'un DL et la continuité, la dérivabilité. Formule de Taylor-Young.
- Quelques généralités sur les O .
- Equivalents de suites : définition en passant par le quotient. Exemples classiques à connaître. Propriétés de base, liens avec la notion de limite, liens avec le signe, avec les o .
- Adaptation pour les équivalents de fonctions. Composition d'une limite et d'un équivalent.

Intégration sur un segment

- Définition de l'intégrale d'une fonction continue à valeurs réelles sur un segment, à partir des fonctions en escalier (admis). Les 4 propriétés de base. Définition de $\int_a^b f$ lorsque $a \geq b$.
- Autres propriétés : inégalité triangulaire ($|\int_a^b f| \leq \int_a^b |f|$), l'intégrale sur un segment d'une fonction continue positive non identiquement nulle est strictement positive.
- Lien primitive-intégrale : théorème fondamental de l'analyse.
- Inégalité de Taylor-Lagrange (la formule de Taylor avec reste intégral n'est pas au programme).
- Sommes de Riemann, convergence dans le cas où la fonction est continue.
- Brève extension aux fonctions à valeurs complexes.

Questions de cours

Demander :

- une définition ou un énoncé du cours ;
- et l'une des démonstrations suivantes :
 - Soit $f : [a, b] \rightarrow \mathbb{R}$ une fonction continue est positive. Si f n'est pas identiquement nulle alors $\int_a^b f(x) dx > 0$ (faire seulement le cas où le x_0 pris tel que $f(x_0) > 0$ n'est ni a ni b).
 - Soit $f : I \rightarrow \mathbb{R}$ continue, avec I intervalle, et soit $a \in I$.
On pose, pour tout $x \in I$, $F_a(x) = \int_a^x f(t) dt$.
Preuve du fait que le taux d'accroissement de F_a en $x_0 \in I$ tend vers $f(x_0)$ en x_0^+ .
 - Détermination du DL à l'ordre 5 de Arccos (par primitivation).