

Semaine 03 - du 27 septembre au 01 octobre

Intégration

Intégrales convergentes

Fonctions continues par morceaux sur un intervalle

Définition d'intégrale convergente pour des fonctions continues par morceaux sur des intervalles de la forme $[a, b]$, $]a, b]$ et $]a, b[$; propriétés

Théorème de comparaison par inégalité et par équivalence pour les fonctions positives

Fonctions intégrables

Une fonction f continue par morceaux est intégrable sur I si $\int_I |f|$ converge.

Fonctions de références :

- $\int_0^{+\infty} e^{-at} dt$ converge pour $a > 0$.
- $\int_1^{+\infty} \frac{dt}{t^\alpha}$ converge ssi $\alpha > 1$.
- $\int_0^1 \frac{dt}{t^\alpha}$ converge ssi $\alpha < 1$.

Calculs

Intégration par parties

Changement de variables

Sommation des relations de comparaison

Sommation des relation de domination, négligeabilité et équivalence : cas des intégrales convergentes et des intégrales divergentes

Théorèmes de Lebesgue

Définition de la convergence simple : cas des suites de fonctions ; cas des séries de fonctions

Théorème de convergence dominée

Théorème d'intégration terme à terme