

Programme 10 : du 26 Février au 10 Mars 2 007: Séries entières; séries de Fourier

0.1. révision.

Intégrales généralisées.

Convergence dominée. Théorème de convergence dominée, application aux séries.

Intégrales dépendant d'un paramètre. Seuls ces théorèmes de condition de domination sont au programme. Théorème, continuité, dérivabilité, applications.

0.2. Séries entières. Généralités, Rayon de convergence

Convergence normale dans tout disque strictement intérieur au disque de convergence. Continuité.

Somme, produit de deux séries entières

Cas d'une variable réelle : primitive, dérivation.

Développement en série entière.

Cas des fonctions usuelles, solutions d'une équation différentielle.

En seconde semaine

0.3. Séries de Fourier. Coefficients de Fourier complexes ou réels l'application

$f \mapsto \hat{f}$ est linéaire, $\|\hat{f}\|_{\infty} \leq \|f\|_1$

Polynômes trigonométriques.

Séries de Fourier.

Convergence en moyenne quadratique : espace préhilbertien des fonctions 2π -périodiques.

Inégalité de Bessel, inégalité de Parseval. Convergence ponctuelle, théorème de Dirichlet.

Différence entre l'espace des fonctions continues 2π -périodique et l'espace des fonctions continues par morceaux 2π -périodiques. Cas des fonctions T -périodiques. Exemples : le phénomène de Gibbs.