

Leçon 209 : Approximation d'une fonction par des fonctions régulières. Exemples d'applications.

1 Approximation par des polynômes

1.1 Interpolation (Demailly)

- Définition pol de Lagrange
- Lemme + thm de majoration de l'erreur
- Corrolaire

1.2 Approximation locale (Rombaldi)

- Formules de Taylor + Exemples
- Théorème de Bernstein pour les séries entières

1.3 Approximation uniforme sur un compact (Gourdon)

- Lemme de Dini
- Stone Weierstrass + Implication sur la densité des fonctions lipschitziennes
- Application : fonction qui vérifie $\int_a^b t^n f(t) dt = 0$ pour tout n

2 Régularisation à l'aide de la convolution (Hirsch-Lacombe)

- Définition convolution
- Premières propriétés ± importantes
- Définition approximation de l'unité + Théorème de régularisation
- Dév 1 : Thm de Weierstrass par la convolution
- Autre application : Injectivité de la transformée de Fourier

3 Théorie des séries de Fourier (El Amrani)

- Définition $L^p_{2\pi}$
- Définition coeffs de Fourier + Remarques sur le cas des polynômes trigos
- Riemann-Lebesgue
- Théorème de convergence des séries de Fourier
- Parseval, Dirichlet etc.
- Dév 2 : Équation de la chaleur
- Noyaux de Féjer/Dirichlet + Application de El Amrani
-