Leçon 239 : Fonctions définies par une intégrale dépendant d'un paramètre. Exemples et applications.

1 Étude de la régularité et applications (Briane-Pagès, Zuily-Quéffélec

Théorème de convergence dominée

1.1 Continuité

- Continuité sous le signe intégral
- Application : transformée de Fourier est continue

1.2 Dérivabilité

- Dérivabilité sous le signe intégral + Exemple (transformée de Fourier)

1.3 Holomorphie

- Holomorphie sous le signe intégral
- Application : La fonction Γ est holomorphe
- Théorème des résidus
- Dév 1 : Formule des compléménts

1.4 Étude asymptotique

- Méthode de Laplace
- Application : Formule de Stirling

2 Convolution et Transformée de Fourier

2.1 Convolution

- Définition
- Focus sur les cas $L^1 - L^\infty$ et $L^p - L^q$
- Définition approximation de l'unité
- Convergence L^p avec approximation de l'unité
- Application : Densité de $\mathcal{C}_K^\infty$, dans L^p

2.2 Transformée de Fourier

- Définition
- On a déjà vu qu'elle était continue
- Linéaire
- Elle arrive dans les fonctions continues qui tendent vers 0
- Dév 2 : Injectivité de Fourier
- Définition de l'espace de Schwarz et formule d'inversion

2.3 Un exemple d'utilisation de l'espace de Schwarz

- Définition de la fonction de Weierstrass
- Lemme utilisant la formule d'inversion
- Existence d'une fonction continue nulle part dérivable