

# 240 : TRANSFORMATION DE FOURIER PRODUIT DE CONVOLUTION – App

## I. Convolution [BP]

1. Définition pour les fonctions positives  
 $f * g = \int \dots - \int f * g - *$  associatif, commutatif
2. Cadre général  
CNS d'existence - prop
3. Espaces de définition  
 $L^1 - L^1 \rightarrow K$  algèbre –  $L^p - L^q$  –  $C_c - C_c$  –  $C_c - L^1$

## II. Régularisation [Be] - [Br][FaC]

1. Identités approchées  
def, support, ex
2. Approximation de fonctions  
Th de Weierstrass - densité de  $C_c^\infty$  dans  $L^p$

## III. Transformation de Fourier [FaC]

1. Transformation des fonctions intégrables  
def – morphisme d'algèbre – prop : deriv,  $C^1$
2. Inversion  
formule ds  $L^1$  - bijection sur l'esp de Schwarz
3. Transformation de Fourier Plancherel  
th de prolongement en isométrie de  $L^2$

## IV. Application aux séries de Fourier [Be][ZQ][CL1]

1. de la convolution  
 $f * e_n = c_n(f) \cdot e_n$  – morphisme d'algèbre  $L^1 \rightarrow S_0$
2. de la transformée de Fourier  
Formule sommatoire de Poisson

### Biblio :

Briane Pages  
Beck  
Brezis  
Faraut  
Zuilly Queffelec  
Chambert Loir (analyse 1)

### Développements :

14 – Formule sommatoire de Poisson  
17 – Densité de  $C_c^\infty$   
ou 15 – Théorème de Weierstrass