

## 246 : SERIES DE FOURIER – Ex & App

### I. Définition et premières propriétés [Be][ZQ]

cadre : le Tore,  $C < L^\infty < L^p < L^1$

#### 1. Définitions

$e_n - c_n(f) - a_n(f) - b_n(f) - S_N(f)$

#### 2. Propriétés des coefficients

$c_n(f, f+a, f', \dots)$

#### 3. Propriétés de la "transformation"

algèbre  $(L^1, *)$ , lemme Rieman Lebesgue, morphisme d'algèbres

#### 3. Formule sommatoire de Poisson formule, app : eq fonctionnelle pour $\theta$

#### Biblio :

Beck  
Zuilly Queffelec  
Berger Gostiaux

### II. Etude de la convergence [Be][ZQ]

#### 1. Convergence au sens de Césaro

Th Fejer – csqcs : densité des pol trigo, cvgce normale de  $S_N$

#### 2. Convergence en moyenne quadratique

structure hilbertienne de  $L^2(T)$  – cvgce  $L^2$  – ss-suite cvgte – isométrie  $L^2 \sim l^2$

#### 3. Convergence ponctuelle

c-ex : existe  $f$  tq  $\lim S_N(f)(0) \neq f(0)$  – th de Dirichlet

#### Développements :

9 – Banach-Steinhaus + app  
12 – Inégalité isopérimétrique  
14 – Formule sommatoire de Poisson

### III. Applications [G2][ZQ][BG]

#### 1. Equation de la chaleur

#### 2. Inégalité isopérimétrique

ineg de Wirtinger, app : ineg isopérimétrique