

# MP



INTERROGATIONS DU 1<sup>er</sup> AU 6 FÉVRIER 2010  
SEMAINE 17

## Séries de Fourier

Sur l'espace des fonctions  $2\pi$ -périodiques de  $\mathbb{R}$  dans  $\mathbb{C}$ , continues par morceaux et satisfaisant aux conditions de Dirichlet : produit scalaire  $(f | g) = \frac{1}{2\pi} \int_0^{2\pi} \overline{f(t)}g(t) dt$  ; norme associée.

Les applications  $t \mapsto e^{int}$ , où  $n$  parcourt  $\mathbb{Z}$ , forment une famille orthonormée ; coefficients de Fourier d'une fonction continue par morceaux (expression sous forme exponentielle, expression en cosinus et sinus), sommes partielles de la série de Fourier d'une telle fonction.

Pour les fonctions continues par morceaux : formule de Parseval.

Pour les fonctions de classe  $\mathcal{C}^1$  par morceaux : théorème de Jordan-Dirichlet.

Convergence normale de la série de Fourier d'une fonction continue et de classe  $\mathcal{C}^1$  par morceaux.

Cas des fonctions  $T$ -périodiques

## Prochain Programme

Fonctions de plusieurs variables : calcul différentiel.