

Séries de Fourier et ondelettes

Titre(s) : Séries de Fourier et ondelettes

Auteur(s) : Kahane, Jean-Pierre (1926-....)

Autre(s) auteur(s) : Lemarié-Rieusset, Pierre Gilles (1960-....)

Editeur, producteur : Paris : Cassini, 1998

Description matérielle : 1 vol. XIV-577 p.-1 f. de pl. : graph., portrait ; 24 cm

Collection : Nouvelle bibliothèque mathématique

ISBN : 978-2-84225-001-0

Appartient à la collection : Nouvelle bibliothèque mathématique

Classification décimale Dewey : 515

Résumé ou extrait : - Qui était Fourier ? Le début des séries de Fourier - Précurseurs et concurrents - Dirichlet et le problème de la convergence - Riemann et l'analyse réelle - Cantor et la théorie des ensembles - Le tournant du siècle et le théorème de Fejer - Lebesgue et l'analyse fonctionnelle - Lacunes et rattrapage - Structures algébriques - Martingales et espaces H_p - Quelques applications classiques et un aperçu de la théorie du signal - Les ondelettes : bref aperçu historique - Qu'est-ce qu'une ondelette ? La notion de représentation en ondelettes - Transformations en ondelettes discrètes - La structure d'une base d'ondelettes - La théorie des filtres d'échelle - Fonctions de Daubechies et autres fonctions d'échelle - Ondelettes et espaces fonctionnels - Ondelettes à plusieurs variables - Algorithmes - Extensions de la théorie des ondelettes - Exemples d'utilisation des ondelettes en analyse. Ce livre part de l'équation de la chaleur de Joseph Fourier (1807) pour aboutir à la très récente théorie des ondelettes. Dans la première partie, rédigée par Jean-Pierre Kahane, on voit défiler Fourier, Dirichlet, Riemann, Cantor, Lebesgue, et se développer des notions fondamentales de l'analyse, à commencer par la notion moderne de fonction, à l'occasion de l'étude des séries de Fourier. Dans la seconde rédigée par Pierre-Gilles Lemarié-Rieusset un bref exposé historique conduit à un véritable traité de la théorie moderne des ondelettes, l'outil le plus récent de l'analyse harmonique. La première partie, sans s'interdire l'actualité, a un caractère historique, et fait une grande place à des extraits d'œuvres marquantes. La seconde partie, dont le contenu intéresse les physiciens et les ingénieurs autant que les mathématiciens, peut être lue indépendamment. Leur juxtaposition est tout à l'égard de la démarche de Fourier, celui-ci apparaît aujourd'hui, avec la transformée de Fourier rapide, la théorie du signal, les ondelettes, comme un précurseur dans la recherche de méthodes puissantes et efficaces pour le traitement de questions diverses issues de l'étude de la nature ou de la technique. Ainsi la théorie analytique de la chaleur et le développement d'une fonction en harmoniques, à la Fourier, rejoignent les problèmes actuels de la physique théorique, de l'analyse d'images et des télécommunications, justiciables du traitement par ondelettes. [4ème de couv.]

Sujet(s) : Analyse mathématique Fourier, Séries de Ondelettes

Sujet - Nom commun : Mathématiques