

De la théorie des opérateurs aux fondements de la mécanique quantique

Type de contenu : Texte

Type de médiation : sans médiation

Titre(s) : De la théorie des opérateurs aux fondements de la mécanique quantique

Auteur(s) : Rinkel, Jean-Marc

Editeur, producteur : Paris : Ellipses, DL 2016
(92-Nanterre; Impr. Soregraph)

Description matérielle : 1 vol. (XIII-178 p.) : couv. ill. en coul. ; 24 cm

Collection : Références sciences

ISBN : 978-2-340-01488-6

EAN : 9782340014886

Appartient à la collection : Références sciences 2260-8044 2016

Classification décimale Dewey : 530.12 23

Note(s) : Bibliogr. p. [175]-176. Index

Résumé ou extrait : Ce livre est destiné aux étudiants en sciences, mathématiques ou physiques, au niveau master. La formalisation de l'infiniment petit de la mécanique quantique est un miracle d'abstraction, d'étonnement et d'émerveillement. Autant le développement de la physique classique (mécaniques newtonienne, lagrangienne, hamiltonienne et relativités) est lié à celui de la géométrie et du calcul tensoriel, autant l'émergence et le développement de la mécanique quantique sont liés à la théorie des espaces de Hilbert et à la théorie de la mesure. Dès lors qu'une observable (ce qui est accessible à une mesure expérimentale) est représentée par un opérateur sur un espace de Hilbert, les mathématiques se chargent de construire des mesures de probabilité sur le spectre de cet opérateur et ces mesures de probabilités deviennent une réalité physique dans les lois de transition de Born. Cet ouvrage décrit de façon précise le passage des mathématiques que l'on vient d'évoquer, à la physique quantique. Il se structure en trois parties : la première est un cours sur les opérateurs bornés et non bornés sur les espaces de Hilbert, centré sur les théorèmes spectraux. Une deuxième partie reprend les outils exposés dans la première pour décrire les fondements de la physique quantique. On introduit en outre trois notions centrales : la notion de quantification, la notion de symétrie et enfin la notion d'incertitude d'une observable, permettant d'énoncer dans un cadre mathématique un théorème d'incertitude dont une lecture est le principe d'incertitude d'Heisenberg. Le livre est conçu pour être lu de façon autonome. Pour qu'il en soit réellement ainsi, la troisième partie, un appendice, permet de réviser ou au besoin d'apprendre des

notions directement utilisées dans les deux premières parties. [4e de couv.]

Sujet(s) : Opérateurs, Théorie des
Théorie quantique
Hilbert, Espaces de

Sujet - Nom commun : Opérateurs, Théorie des
Théorie quantique

Forme, genre ou caractéristiques physiques : Manuels d'enseignement supérieur