

Fonctions de Green

Cours : Dimitrios Tsimpis (iP2i) tsimpis@ipnl.in2p3.fr

TD : Matthieu Chatelain (ENS) Sébastien Paulin (ENS), Antoine Vincenti (ENS)

Pré-requis : méthodes mathématiques L3 ; analyse complexe ; mécanique quantique et électromagnétisme L3.

Examen : écrit.

Plan du cours

- I. Introduction
Réponse linéaire ; susceptibilité ; relations de Kramers-Kronig ; rappels transformée de Laplace, analyse complexe.
- II. Fonctions de Green indépendantes du temps I
Notions de base ; propriétés générales ; point de vue opératoire.
- III. Fonctions de Green indépendantes du temps II
Opérateur Laplacien : fonctions de Green de Dirichlet et de Neumann ; système infini.
- IV. Fonctions de Green indépendantes du temps III
Opérateur de Helmholtz : fonctions de Green de Dirichlet et de Neumann ; système infini ; opérateurs de Laplace et de Helmholtz en basses dimensions ; transformations conformes.
- V. Fonctions de Green dépendantes du temps I
Propriétés générales ; opérateurs à variables séparables ; décomposition spectrale.
- VI. Fonctions de Green dépendantes du temps II
Equation de diffusion et équation de d'Alembert : fonctions causales de Green de Dirichlet et de Neumann ; système infini.
- VII. Fonctions de Green dépendantes du temps III
Equation de Schrödinger ; résolvante ; méthodes perturbatives
- VIII. Méthode du col