

Calcul intégral et applications



En bref

- › Langue(s) d'enseignement: Français
- › Ouvert aux étudiants en échange: Oui

Présentation

Description

› Dénombrabilité : ensembles équipotents, dénombrabilité de \mathbb{N} , \mathbb{Z} et \mathbb{Q} , produit fini d'ensembles dénombrables, réunion dénombrable d'ensembles dénombrables, non dénombrabilité de \mathbb{R} . Exemples d'application.

A) Rappels sur l'intégrale de Riemann :

Sommes de Riemann, intégrabilité au sens de Riemann, propriétés de l'intégrale (linéarité, positivité), caractérisation des fonctions intégrables (admis). Théorème fondamental du calcul intégral, primitives. Révision des techniques de calcul : intégration par parties, changement de variable, primitives des fractions rationnelles.

B) Intégrale de Lebesgue :

Intégrale des fonctions mesurables positives sur un espace mesuré quelconque : construction, linéarité, positivité, théorème de convergence monotone, lemme de Fatou.

Intégrabilité au sens de Lebesgue, ensemble négligeables, propriétés vraies presque partout, théorème de convergence dominée, espace L^1 , complétude, théorème de continuité et de dérivation d'une intégrale dépendant d'un paramètre.

Mesure et intégrale de Lebesgue sur \mathbb{R} , lien avec l'intégrale de Riemann.

Intégration dans les espaces produits : mesure produit, théorème de Fubini, mesure de Lebesgue sur \mathbb{R}^n .

Théorème de changement de variables dans \mathbb{R}^n , systèmes de coordonnées classiques, application au calcul d'aires et de volumes.

Heures d'enseignement

CM	Cours magistral	12h
TD	Travaux dirigés	17,33h