

Calcul intégral MHT522

| | | | |
|---------|---|--------|--------|
| Mention | Mathématiques Parcours Ingénierie Mathématique | Sem. 5 | 6 ECTS |
|---------|---|--------|--------|

UFR de Mathématiques et Informatique

Département de Mathématiques Appliquées

Enseignant référent : Gilles Carbou (carbou@math.u-bordeaux1.fr).

Pré-requis : MHT421.

Objectifs : utilisation de l'intégrale de Lebesgue (passage à la limite, Fubini, changement de variables). Applications pour la convolution et la transformée de Fourier. Notion de « presque partout ». Espaces L^p .

| | 1 | 3 | 5 | 7 | 9 | 11 | 13 |
|--------------|---|---|---|---|---|----|----|
| 15 C (1h20) | X | X | X | X | X | X | X |
| | | X | | X | | X | |
| 24 TD (1h20) | | X | X | X | X | X | X |
| | | X | X | X | X | X | X |

Programme

1. Définition de l'intégrale de Lebesgue et théorèmes de convergence

- Fonctions mesurables.
- Intégration des fonctions positives, théorème de Beppo Levi.
- Intégration des fonctions complexes, théorème de Lebesgue.

2. Outils d'intégration

- Théorème de Fubini (espace $L^1(E, L^1(F))$).
- Changements de variables, intégrale sur une surface.
- Intégrales dépendant d'un paramètre.

3. Convolution, transformée de Fourier

- Convolution.
- Transformation de Fourier dans L^1 , dans S .

4. Les espaces L^p

- Définitions et inégalités.
- Propriétés (complétude).
- Dualité.
- Sous-espaces denses.

Modalités de contrôle des connaissances

| Epreuves | Durées | Coefficients |
|---------------------------|--------|--------------|
| Examen | 3h | 1 |
| Deuxième session : examen | 3h | 1 |