

Examen (1ere session) de  
**Compléments de mathématiques 2009-2010**  
2e Bachelier Chimie

---

**ECRIT:** Questions d'exercices du style de ceux vus aux cours, aux répétitions.

**ORAL** La liste suivante est plutôt une table des matières détaillée qu'une liste de questions. A l'examen oral, des questions précises seront formulées sur ces matières (définitions, énoncés). *Si des résultats ont été démontrés au cours, des démonstrations les concernant peuvent être demandées.* Un petit exercice immédiat peut être aussi être demandé à l'oral.

---

**Transformation de Fourier et séries trigonométriques de Fourier**

1. Définir les notions fondamentales des espaces  $L^1$  et  $L^2$ .
2. La transformation de Fourier (d'une fonction intégrable, d'une fonction de carré intégrable): définition et propriétés fondamentales.
3. Qu'appelle-t-on série trigonométrique de Fourier? Expliquer la notion de convergence dans ce cadre (convergence dans  $L^2$ , ponctuelle). Comparer ces notions de convergence (propriétés générales et exemples).

**Compléments à l'étude des fonctions de plusieurs variables**

1. Le développement limité de Taylor à l'ordre 1, 2 dans un ouvert de  $\mathbb{R}^2$ .
2. Extrema libres d'une fonction de plusieurs variables réelles à valeurs réelles: définition, recherche des extrema (présenter le problème, donner et expliquer des méthodes standards pouvant être utilisées, y compris l'étude des matrices symétriques réelles).
3. Recherche des extrema sous contrainte: présenter le problème, donner et expliquer des méthodes standards pouvant être utilisées.