

# Préparation à l'oral d'analyse de l'agrégation interne de mathématiques pour le premier semestre.

Ch. Dossal

Septembre 2011

## 1 Documents de référence

Pour les leçons relevant de l'analyse, en dehors des probabilités et de l'analyse numérique, j'utiliserai comme base les précis de mathématiques Bréal, *Analyse MPSI* et *Analyse MP*. cependant chaque candidat pourra choisir les livres qui lui conviennent.

## 2 Calendrier des leçons et exercices

La préparation à l'oral d'analyse a lieu le vendredi de 15h45 à 17h45. Lors de la première séance le 16 Septembre, la leçon sera faite par l'enseignant et les suivantes seront proposées par les candidats. A chaque séance sera proposée soit une leçon, soit une série d'exercices sur un thème. Le planning du premier semestre est le suivant :

**16 Septembre** : Leçon : Etude de suites numériques définies par différents types de récurrences (201).

**23 Septembre** : Leçon : Séries à termes réels ou complexes : convergence absolue, semi-convergence (203).

**30 Septembre** : Leçon : Espaces préhilbertiens : projection orthogonale sur un sous-espace de dimension finie : Application à l'approximation de fonctions. (205)

**21 Octobre** : Leçon : Théorème des valeurs intermédiaires. Application en analyse et analyse numérique.(207)

**4 Novembre** : Exercices : Exemples d'évaluation asymptotique de restes de séries convergentes, de sommes partielles de séries divergentes. (407)

**18 Novembre** : Leçon : Séries entières de la variable réelle ou complexe. Rayon de convergence. Propriétés de la somme. Exemples. (210)

**9 Décembre** : Leçon : Exponentielle complexe, fonctions trigonométriques, nombre  $\pi$ . (213)

**16 Décembre** : Exercices : Exemples de séries de Fourier et de leurs applications. (414)