

Second concours de l'ENS de Lyon – Session 2014

Rapport sur l'épreuve écrite de mathématiques (3h00)

- **Coefficients :**

6 en épreuve majeure
4 en épreuve mineure
(total concours de 25)

- **Membre du jury :** Denis Serre

Le sujet portait sur les méthodes de sommation de séries numériques. Le programme contient deux notions de convergence, à savoir la convergence proprement dite et la convergence absolue. La convergence au sens de Cesàro n'y figure pas. On commençait donc par définir celle-ci, d'abord pour les suites, puis pour les séries. La première question demandait de montrer un résultat classique : la convergence usuelle entraîne celle au sens de Cesàro. Les candidats étaient manifestement familiers de cet énoncé (une question de TD à défaut d'être une question de cours) puisqu'ils coupaient tous correctement en deux parties l'expression à évaluer ; mais la plupart étaient incapables de mener les majorations correctement (d'abord choisir ϵ , puis seulement faire tendre $n \rightarrow +\infty$, enfin faire tendre $\epsilon \rightarrow 0$). Le faible nombre de candidats ne permet pas de tirer une conclusion générale de ce manque de savoir-faire.

Le Théorème de Cesàro (question 9) dit que le produit de deux séries convergentes converge au sens de Cesàro, et sa somme de Cesàro est le produit des sommes. Elle n'a pas été abordée. Il est vrai que le nombre de candidat est très réduit. Les deux dernières parties traitaient de la convergence au sens d'Abel, ce qui n'a rien à voir avec la sommation d'Abel (elle aussi hors programme).

On ne saurait trop encourager les bons étudiants de L2 à se présenter. Il y a une véritable opportunité, et les étudiants devenus normaliens par cette voie d'accès ont en général très bien réussi par la suite.

* *
* *