

Rapport d'ADS Maths – MPI**1. Commentaires généraux**

Les sujets proposés cette année pour l'épreuve de mathématiques du concours couvraient un ensemble cohérent et représentatif des grands domaines du programme : analyse fonctionnelle et calcul différentiel, applications analytiques plus avancées, et probabilités. L'ensemble constituait une série équilibrée, illustrant la diversité des outils mathématiques modernes : convergence et stabilité d'algorithmes (théorèmes de point fixe, de Newton), inversion locale, fonctions implicites, équations différentielles, et enfin probabilités discrètes à travers les chaînes de Markov.

2. Structure et difficultés générales

Les énoncés étaient tous accompagnés d'un **texte d'étude** complet, invitant le candidat à construire un **exposé de synthèse** clair et structuré, plutôt qu'une simple restitution technique. Les questions demandaient de savoir articuler rigueur conceptuelle, culture mathématique et sens des applications.

Les documents pouvaient paraître longs, mais chaque partie était accessible à condition d'avoir une compréhension solide des outils du programme.

Les difficultés majeures provenaient moins de calculs complexes que de la **nécessité de comprendre la logique interne des théorèmes** : conditions d'hypothèses, portée des résultats, et liens entre les parties.

Globalement, le niveau attendu était celui d'un bon étudiant de deuxième année de classe préparatoire :

- maîtrise du raisonnement en espace de Banach ;
- bonne compréhension des démonstrations par récurrence ou approximation ;
- connaissance des notions de régularité et de continuité ;
- capacité à relier un résultat abstrait à un cadre concret (équations différentielles, probabilités).

La qualité moyenne des exposés a été jugée satisfaisante. Les meilleurs candidats ont su adopter une approche conceptuelle claire et illustrée ; les moins bons se sont perdus dans les détails techniques sans véritable fil directeur. Les exposés les plus réussis présentaient une structuration nette (introduction, rappel du contexte, énoncé du théorème, idées de preuve, interprétation, applications).

Les présentations trop scolaires, centrées sur la simple lecture des démonstrations, ont été moins bien valorisées.

Globalement, les sujets ont bien discriminé : ceux qui posent vite le cadre, nomment clairement les hypothèses et vont à l'essentiel (idée de preuve + petit exemple) s'en sortent nettement mieux. Les points faibles reviennent souvent : confusion de notions, oubli des constantes/domaines de validité, et exposés qui paraphrasent le texte sans fil.