
EPREUVE ORALE DE MATHÉMATIQUES**ENS : LYON***Coefficients : MP 6 / MPI 4 Durée : 45 minutes***MEMBRES DE JURYS : Thierry BARBOT, Olivier DRUET**

Nous avons respecté l'esprit des années précédentes, privilégiant les exercices simples, ne nécessitant pas d'astuce particulière, mais en étant assez exigeant sur la compréhension du cours et en s'assurant d'une assimilation correcte et valide du programme, ainsi qu'à la précision des arguments. Nous avons à coeur de privilégier les candidats capables d'employer plusieurs aspects différents du programme dans un même exercice, et bon nombre d'exercices sont préparés dans cette optique.

Il est important que le candidat se souvienne qu'il est le moteur de l'examen, et doit afficher une autonomie minimale de pensée et d'action. Trop de candidats se montrent peu entreprenants et ont besoin d'un assentiment de la part de l'examineur pour commencer tel ou tel calcul. Il doit être bien compris que des calculs menés dans le cadre d'une fausse piste ne sauraient être reprochés au candidat, et beaucoup perdent un temps précieux en essayant de les mener de tête pour juger de leur pertinence, alors que les écrire en signalant qu'il s'agit d'un simple brouillon serait plus efficace. La capacité à effectuer de longs calculs fiables de tête est très peu valorisée, même si elle est très rare; elle peut même indisposer l'examineur ainsi forcé de se livrer lui-même à cet exercice.

Nous avons relevé une mauvaise connaissance du théorème de Cauchy-Lipschitz (dans le cas non-linéaire) chez une grande majorité des candidats, qui, s'ils connaissent plus ou moins clairement les ingrédients de l'énoncé, sont pour la plupart en difficulté pour expliquer et manipuler la notion de donnée de Cauchy. Du reste, il reste trop fréquent que la vérification du domaine de définition des fonctions étudiées soit traité de manière désinvolte, voire oubliée, alors qu'il peut s'agir, dans certains exercices, du noeud du problème...

Nous avons aussi noté une maladresse récurrente dans le traitement d'extraction simultanée de sous-suites: étant donné un nombre fini de suites dans un compact, lorsqu'il s'agit de montrer qu'après extraction de sous-suites on peut les supposer toutes convergentes, beaucoup extraient simultanément des sous-suites dans chaque suite, au lieu de les extraire les unes après les autres. Nous avons aussi encore trop souvent relevé des fautes de logique élémentaire.

Enfin, beaucoup de candidats révèlent une confusion de pensée lors du passage d'espaces vectoriels définis sur \mathbb{R} à des espaces vectoriels définis sur \mathbb{C} : ce passage est certes subtil, et sans doute pas exigible du candidat; à charge de celui-ci de ne pas évoquer cette transition s'il ne la maîtrise pas et de s'en tenir à la simple observation qu'une matrice à coefficient réel peut être considérée comme étant à coefficient complexe.

Nous notons toutefois avec satisfaction que de plus en plus de candidats ont le bon réflexe d'étudier d'abord des cas particuliers et de recourir au dessin pour appréhender l'exercice. Félicitations aux nombreux bons candidats, et à leurs enseignants.