

EPREUVE DE MATHEMATIQUES A

Durée : 3 heures

Le sujet, de difficulté graduée, couvrait une grande partie du programme d'algèbre linéaire.

QUESTIONS DE COURS

4 questions de cours simples sans démonstration : nous sommes étonnés que des notions simples du cours d'algèbre linéaire soient aussi mal assimilées en deuxième année de CPGE. Parfois, on se pose la question de savoir si les candidats se relisent avant de rendre leur copie.

LE PROBLEME

Il s'agissait donc d'un problème d'algèbre linéaire couvrant la plus grande partie du programme des deux classes de Maths Sup et de Maths Spé.

Une première partie, calculatoire permettait aux étudiants de se familiariser avec la notion développée ultérieurement sur un exemple en dimension 3.

Nous avons constaté qu'encore beaucoup d'étudiants ne savent pas effectuer correctement des calculs basiques, sans difficultés. Plus grave, beaucoup tentent à tout prix d'imputer au poseur du sujet les erreurs qu'ils commettent. La solution étant donnée, il leur est souvent plus simple de dire que le sujet est faux plutôt que de reprendre leurs calculs.

A noter l'utilisation assez fréquente de résultats complètement hors programme à mauvais escient, alors que l'utilisation des notions de base laisse grandement à désirer.

La partie 2 se proposait d'étudier des propriétés d'une matrice nilpotente : il serait bon de signaler aux candidats qu'il ne suffit pas d'énoncer des résultats, même de façon péremptoire pour que ceux-ci soient valides : il est demandé dans une copie de concours de démontrer ce qui est avancé.

Les règles de manipulation des puissances du programme de la classe de cinquième ne sont pas acquises dans 80 % des copies.

On comprend mal aussi comment des candidats puissent encore ignorer la formule du binôme de Newton et pire, en inventer une autre.

La partie 3, très simple et courte a fait apparaître dans certaines copies des fautes graves sur la manipulation des vecteurs : savent-ils toujours la nature de ce qu'ils manipulent ? (vecteur, nombre, matrice, endomorphisme,...)

La partie 4, la plus abstraite, n'a été traitée correctement que pour ses dernières questions, plus simples. Une grande réussite pour ceux qui ont abordé ces questions.

On regrette cependant que trop peu de candidats sachent écrire la matrice d'un endomorphisme dans une base donnée. (Premières notions du programme de Sup)

La partie 5 permettait de tester les candidats sur leurs connaissances sur les nombres complexes : seules les équations simples ont été correctement résolues. Les notions de module et d'argument d'un nombre complexe semblent bien floues (programme de Terminale). Encore une fois, un peu de bon sens permet souvent d'éviter des erreurs grossières.