

## Compte rendu épreuve Maths 1 PSI

Le sujet comportait quatre exercices de longueurs et de difficultés variées.

### Exercice 1

Cet exercice commençait par une application directe du cours. Suivait un exemple simple illustrant la situation précédente et annonçant le résultat proposé à la fin.

Seule la question **4.1.1.** présentait une réelle difficulté.

### Exercice 2

Il s'agit d'un exercice de probabilité élémentaire : certains résultats comme dans la question **1.** étaient des questions de cours simples qui permettaient aux candidats de poursuivre la résolution dans de bonnes conditions.

En combinatoire, nous regrettons que les candidats n'arrivent pas à utiliser l'indication proposée et un dessin pour visualiser la situation.

Il n'en reste pas moins que les probabilités semblent boudées par beaucoup trop de candidats.

### Exercice 3

Cet exercice portait sur l'étude de l'ensemble des matrices diagonalisables de  $\mathcal{M}_n(\mathbb{R})$ .

Trop d'étudiants ne connaissent pas les dimensions de  $\mathcal{S}_n(\mathbb{R})$  et  $\mathcal{A}_n(\mathbb{R})$  : parmi les résultats surprenants obtenus,  $\frac{n^2}{2}, \frac{n}{2}, \dots$

Dans la première question l'étude du cas  $n = 2$  permettait de manipuler de façon concrète les matrices symétriques et les matrices diagonalisables. On attendait des étudiants qu'ils retrouvent la dimension de  $\mathcal{S}_2(\mathbb{R})$  et corrigent alors leurs erreurs dans le cas général...

Dans trop de copies à la question **1.** de cette partie, une combinaison linéaire de matrices diagonalisable est diagonalisable. Ce qui n'empêche pas à la question **3.** de cette même partie de démontrer que l'ensemble des matrices diagonalisable n'est pas un espace vectoriel : il serait bon que les candidats, au cours de leur formation, apprennent une certaine cohérence dans ce qu'ils écrivent : c'est une qualité indispensable pour devenir ingénieur.

Les premières questions de topologie étaient une application directe du cours de deuxième année de CPGE PSI (cf. programme officiel).

La partie **2.** traitait du cas général et seules quelques questions en fin de partie demandaient une réelle réflexion. Plusieurs questions de cours étaient insérées dans cette partie.

### Exercice 4

Globalement, l'enseignement du Python semble bien assimilé par une grande partie des candidats : les résultats obtenus sur cet exercice peuvent nous inciter à continuer à interroger sur cette partie du programme.

En conclusion, même si l'épreuve demande un effort de reconcentration à chaque exercice, nous avons été étonnés du manque de solidité dans les connaissances et de savoir faire dans des calculs simples. Bien souvent les questions posées sont toujours pour guider le candidat dans sa recherche d'une solution.

Les notions de probabilité restent malconnues de trop de candidats. Nous renouvelons les conseils donnés l'an dernier : rigueur, lecture soignée de l'énoncé, connaissance approfondie du cours.

Rappelons que le jury valorise toujours la bonne restitution du cours, la qualité et la concision de la rédaction et des calculs.

Pour finir signalons que nous avons vu d'excellentes copies où la quasi-totalité des questions a été traitée correctement.