

Mathématiques
Rapport du jury

L'épreuve orale consistait à traiter 2 exercices dont un portant sur les probabilités. Une préparation de 30 min est suivie d'un exposé de 30 min. Il n'y a pas de question sans préparation mais l'examinateur peut ajouter des questions supplémentaires portant sur le même thème (cours, informatique, prolongation de l'exercice,...).

Les candidats interrogés cette année étaient d'un très bon niveau mais hétérogène. Beaucoup étaient très bien préparés : ils sont concis, précis, et justifient leurs calculs à l'oral.

Dans l'ensemble, les questions d'informatique sont bien traitées.

Certains candidats, en difficulté sur une question, ont eu tendance à demander l'abandon de celle-ci pour en traiter une autre. Ce manque de pugnacité et cet évitement d'échange avec le jury (qui est le coeur d'un oral de mathématiques) leur a été très préjudiciable.

Lorsqu'une question n'a pas été réussie, il est vivement conseillé de le signaler à l'examinateur, avant de se lancer dans d'interminables calculs.

Les erreurs les plus pénalisées sont les erreurs de raisonnement et la méconnaissance du cours.

Il est par ailleurs très surprenant que certains candidats ne sachent pas tracer les représentations graphiques des fonctions usuelles.

Il est de plus absolument fondamental de maîtriser les notations mathématiques. Ainsi, on a pu voir des confusions entre vecteur et réel, entre la probabilité d'un événement et l'événement lui-même. Voici pour finir quelques erreurs fréquemment rencontrées :

- Obtention d'une densité par dérivation à partir d'une fonction de répartition sans justification au niveau des points de discontinuité.
- Confusion entre suite divergente et suite qui tend vers $+\infty$.
- Utilisation d'un théorème sans mentionner les hypothèses : positivité pour la comparaison d'intégrales, indépendance pour le produit de convolution, continuité pour le point fixe, variance non nulle pour le théorème de la limite centrée.
- La définition de la convergence en loi est peu connue. En particulier, la majorité des candidats écrivent : "soit $x \in [0, n]$ " alors que le x doit être fixé avant le n .
- Des erreurs de calcul sur les puissances niveau collège sont bien sûr fortement pénalisées.
- Le recours aux développements limités, lorsque c'est nécessaire pour obtenir un équivalent, n'est pas suffisamment spontanée.
- Des erreurs sur l'utilisation des valeurs absolues sont parfois observées, que ce soit dans des inégalités bien connues en probabilités, ou pour prouver un encadrement en analyse.