

**RAPPORT DU JURY  
ÉPREUVE DE MATHÉMATIQUES**

**Concours d'admission sur classes préparatoires  
Option économique**

**Présentation de l'épreuve :**

- L'épreuve comportait, comme d'habitude, trois exercices et un problème, ce qui permettait de juger les candidats sur une partie conséquente du programme des classes préparatoires.

Le sujet balayait largement le programme en donnant une place importante aux probabilités (premier exercice et problème).

La diversité des thèmes abordés a permis à tous les candidats de s'exprimer et de montrer leurs compétences, ne serait-ce que sur une partie du programme. Dans l'ensemble, les correcteurs ont trouvé ce sujet sélectif, d'un niveau abordable, mais laissant encore plus d'initiative aux candidats que par le passé. Il a permis de bien apprécier les connaissances et les capacités à raisonner des candidats, ce qui est le premier but d'un texte de concours.

- L'exercice 1 proposait l'étude d'une fonction de 2 variables réelles dont l'étude locale en les points critiques ne permettait pas de conclure à la présence d'un extremum, mais pour laquelle l'utilisation d'une inégalité relativement élémentaire à établir garantissait la présence d'un minimum global.

- L'exercice 2 étudiait une suite  $(u_n)$  définie comme un produit, puis proposait de montrer la convergence de la série de terme général  $\ell - u_n$ , où  $\ell$  désigne la limite de la suite  $(u_n)$ .

- L'exercice 3 avait pour but de déterminer la loi de la variable aléatoire  $Y = \ln|X|$ , où  $X$  était une variable aléatoire suivant une loi donnée par l'énoncé, de support  $]-\infty, -1] \cup [1, +\infty[$ . Une simulation informatique de la loi exponentielle de paramètre 1 était proposée en fin d'exercice (cette loi était bien sûr celle qu'il fallait trouver pour  $Y$ ).

- Le problème, portant sur le programme d'algèbre linéaire et de probabilités, avait pour objectif d'étudier une suite de variables aléatoires discrètes attachée à une suite d'expériences aléatoires pour lesquelles une simulation informatique était proposée.

**Statistiques :**

Pour l'ensemble des 3482 candidats ayant composé, la moyenne obtenue à cette épreuve est égale à 10,38 sur 20 et l'écart type vaut 5,15.

36 % des candidats ont une note strictement inférieure à 8 (dont presque un tiers ont une note inférieure à 4). Le nombre de copies très faibles (note inférieure à 4) est en diminution de 5 % par rapport à l'année dernière.

26 % des candidats ont une note comprise entre 8 et 12.

17 % des candidats ont une note supérieure ou égale à 16.

**Conclusion :**

Le niveau moyen semble en hausse par rapport à l'année dernière, il y a beaucoup moins de copies très faibles ("seulement" 82 copies ont moins de 2 sur 20).

Rappelons, comme d'habitude, que l'honnêteté, la simplicité, la précision et la rigueur sont des vertus attendues par tous les correcteurs sans exception, et qu'une bonne réponse est toujours une réponse construite rigoureusement.