

## RAPPORT

### COMMENTAIRES GÉNÉRAUX

Rappelons quelques faits importants :

- Une lecture préalable et attentive du sujet est nécessaire afin d'en comprendre la problématique et de hiérarchiser les difficultés. Elle permet alors au candidat d'aborder le sujet par les exercices (et / ou les questions) qui lui sont les plus accessibles.
- Une copie soignée est appréciée.
- Une bonne connaissance des notions et résultats fondamentaux du cours est un pré-requis indispensable à la résolution correcte de nombreuses questions d'un sujet de mathématiques.
- Une rédaction correcte comportant des justifications convenables ainsi que la vérification, ou au minimum le rappel, des hypothèses nécessaires à l'application d'un théorème utilisé forment une part extrêmement importante de la note attribuée à toute question.
- Vérifier la vraisemblance et la cohérence des résultats obtenus par rapport aux résultats proposés.
- L'aménagement des calculs et des raisonnements afin d'obtenir impérativement les résultats proposés est fortement sanctionné.

Avec une moyenne de 10,1 et un écart-type de 5,1, cette épreuve a permis une sélection tout à fait satisfaisante des candidats.

### COMMENTAIRES PARTICULIERS

#### EXERCICE 1.

L'exercice est modérément réussi par les candidats.

Beaucoup de candidats maîtrisent mal les notions concernant les fonctions (parité, branches infinies, etc.). Les candidats donnent très souvent des réponses qui se contredisent ce qui est particulièrement visible lorsqu'ils essaient de construire la courbe représentative de la fonction à travers diverses incohérences.

La plupart des élèves citent le théorème de la bijection pour l'existence de  $u_n$  mais rares sont ceux qui l'énoncent et l'utilisent parfaitement.

La reconnaissance de l'équation du second degré est généralement faite, sa résolution aussi mais la quasi-totalité des candidats pensent que  $\sqrt{n^2 + 4} = n + 2$ , ce qui rend incompréhensible la suite des questions.

#### EXERCICE 2.

La première partie de cet exercice est assez bien traitée par la grande partie des candidats.

La seconde partie, pourtant sans grande difficulté a été souvent délaissée. On ne peut qu'être déçu par la fréquence de la non reconnaissance d'une suite constante et de l'ignorance des suites arithmétiques et géométriques. Néanmoins les candidats qui sont allés jusqu'à la suite géométrique, n'ont pas eu l'air vraiment gênés de la faute de texte (la suite  $(r_n)_n$  ayant été noté  $(s_n)_n$ ), la majorité de ceux-ci rectifient sans même signaler qu'ils ont vu une erreur. On n'obtient quasiment jamais les termes généraux des deux suites.

#### EXERCICE 3.

Même si on peut noter un relatif progrès dans le nombre de réponses (par rapport aux années précédentes où les exercices de probabilité étaient fréquemment abandonnés), cet exercice est celui qui révèle le plus le décalage entre la compréhension des notions abordées et leur connaissance.

La partie I est celle qui est le mieux réussie, même si de fréquents problèmes de rigueur dans les notations sont à relever avec une reconnaissance convenable des lois binomiales et de l'approximation d'une de ces lois par une loi normale.

La partie II a posé davantage de problèmes par la complexité des notions mathématiques mises en jeu (intégration par parties, continuité d'une fonction, convergence d'intégrale impropre) même si la densité de probabilité est une fonction classique que les candidats ont sans doute étudiée au cours de leur préparation.

La question 4, dans laquelle aucune indication n'était donnée quant à la marche à suivre et visiblement destinée à permettre aux meilleurs candidats de se mettre en valeur, semble avoir parfaitement rempli sa fonction.