

3.4. Commentaires sur la seconde épreuve d'admission

Le jury a apprécié la qualité des copies, pour un bon nombre d'entre elles. Par rapport à la session 2022, d'une manière générale, les candidats ont su se saisir de la variété des thèmes du sujet. Ils ont ainsi valorisé leurs connaissances, traitant en priorité les domaines qu'ils maîtrisaient le mieux.

3.4.1. Problème 1 : Vrai-Faux.

Ce problème a offert aux candidats l'opportunité de travailler sur des thèmes variés du programme du lycée général. Les propositions reprenaient majoritairement des situations « classiques » rencontrées en classe de spécialité mathématiques ou de l'option mathématiques expertes.

Le jury a apprécié les copies présentant des réponses synthétiques, justifiées rigoureusement, utilisant un vocabulaire mathématique adapté. Il attire l'attention des candidats à propos des quantificateurs. Un manque de rigueur et de précision est ici fréquemment observé dans leur utilisation.

Le jury souligne le soin que les candidats ont apporté à la justification de leurs réponses. Il regrette néanmoins quelques confusions entre une démonstration mathématique et une conjecture obtenue en traitant des exemples ou à l'aide d'un résultat obtenu sur calculatrice.

Le jury relève une maîtrise fragile de certains candidats dans le domaine des probabilités. En particulier, les notions de probabilités conditionnelles et d'indépendance sont souvent lacunaires. Une large majorité de candidats a démontré sa capacité à identifier les situations probabilistes dont la modélisation relève d'une loi binomiale. Cependant l'utilisation du modèle se doit d'être correctement justifiée.

Les questions portant sur la trigonométrie ont été peu investies par les candidats. Les formules de trigonométrie sont globalement assez mal connues. A contrario les questions d'arithmétique, majoritairement abordées, ont été bien traitées.

3.4.2. Problème 2 : suites

Les candidats ont globalement bien rédigé l'étude de la fonction. Les insuffisances ont principalement porté sur l'étude des limites aux bornes de l'ensemble de définition (absence de référence aux croissances comparées quand c'était nécessaire) et l'étude du signe de la fonction dérivée (la résolution de l'équation $f'(x) = 0$ n'apporte pas une justification complète).

Malgré des difficultés d'ordre calculatoire, une majorité de candidats a montré de solides connaissances à propos des études de suites et des théorèmes de convergence.

La partie C du problème a été très peu abordée.

3.4.3. Problème 3 : équation différentielle

Le problème 3 est le problème qui semble avoir posé le plus de difficulté aux candidats. Peu d'entre eux ont été en mesure de traiter des questions qui relevaient du programme de spécialité mathématique du cycle terminal. Des imprécisions dans la lecture des questions ont entraîné des réponses incomplètes. Le jury a valorisé des productions utilisant des théorèmes sur les équations différentielles linéaires d'ordre 2. Il regrette cependant que le cas particulier $m = 0$ ait rarement été correctement traité.

3.4.4. Problème 4 : distance entre deux droites de l'espace

Dans ce problème, la question sur l'intersection de deux plans a été très peu réussie. Seul un petit nombre de candidats s'est appuyé sur la non colinéarité des vecteurs normaux à chacun des plans. Globalement la maîtrise du vocabulaire associé à la géométrie analytique demeure fragile.

La recherche des coordonnées du point d'intersection de deux droites sécantes a fréquemment entraîné l'erreur classique qui consiste à utiliser le même paramètre dans les représentations paramétriques des deux droites en question. Le jury relève aussi des erreurs de raisonnement : confusion entre une propriété et la propriété réciproque.

Les autres questions de cette partie B ont été correctement traitées contrairement à la dernière partie qui a été peu abordée.