

2. COMMENTAIRES

2.1 Épreuves écrites

Première épreuve

Le sujet ne posait pas de difficultés particulières. Une bonne maîtrise des programmes de terminale scientifique permettait aux candidats de valoriser leur culture mathématique et leur capacité de rédaction.

Les démonstrations par récurrence sont utilisées trop systématiquement au détriment d'autres méthodes souvent plus simples. Certains candidats éludent les difficultés du raisonnement par récurrence, en généralisant à l'ensemble \mathbb{N} des résultats constatés pour deux ou trois entiers naturels. Le jury rappelle que la maîtrise du raisonnement par récurrence est exigible d'un candidat au baccalauréat scientifique.

La culture mathématique est dans l'ensemble assez faible : trop peu de candidats connaissent des résultats très classiques tels que la formule des probabilités totales ou le théorème de la bijection continue. Les questions sur la diagonalisation de matrices ou sur les séries entières ne sont pas abordées, ce qui laisse supposer que de nombreux candidats ne connaissent pas ces sujets.

Le jury constate que les candidats qui réussissent sont ceux qui traitent le sujet progressivement sans tenter de grappiller des points.

Partie 1

Il s'agit de la partie la mieux traitée, exceptée l'application aux probabilités dans la dernière partie de la question 3.

La démonstration par récurrence est inadaptée à la question 1c) (i).

Très peu de candidats abordent l'application des suites arithmético-géométriques aux probabilités, ce qui est surprenant pour ce type d'exercice régulièrement proposé au baccalauréat scientifique.

Partie 2

Trop de candidats considèrent qu'on peut généraliser aux matrices les résultats démontrés pour les nombres réels dans la partie 1 et, de ce fait, en arrivent à diviser par des matrices sans se soucier de savoir si elles sont inversibles.

Un candidat sur deux oublie que le produit matriciel n'est pas commutatif, par exemple en écrivant à la question 2)a) $U_n = U_0 A^n$.

Il n'est pas admissible que des candidats ne sachent pas déterminer si une matrice d'ordre 2 est diagonalisable.

Partie 3

Cette partie est peu abordée sauf dans quelques bonnes copies.

Les connaissances sur les séries entières géométriques sont beaucoup trop lacunaires.

Le reste est traité de manière très marginale.

Deuxième épreuve

Le sujet comporte deux exercices. Le premier porte les propriétés du nombre e et sur la vitesse de convergence de certaines suites vers ce nombre. Le second traite du problème des moindres carrés à l'aide de l'outil matriciel.

Le premier thème est le mieux traité ; certaines parties du deuxième n'ayant quasiment pas été abordées. Il s'agit probablement d'une erreur stratégique due à des connaissances superficielles sur le calcul matriciel. Les candidats obtenant les meilleurs résultats sont ceux qui ont pu balayer le sujet dans son intégralité.

Bien entendu, dans un concours de recrutement d'enseignants, la qualité de la rédaction est un critère important dans l'évaluation d'une copie. La plupart des candidats ont rendu des copies bien présentées et agréables à lire, reflétant la clarté de leur réflexion, mais certaines sont peu soignées et parfois confuses