Concours D2, options II-III-IV

MATHÉMATIQUES ET STATISTIQUES

Rapport du jury de l'épreuve orale d'admission

Préparation : 30 mn

Cette année, 119 candidat·es se sont présenté·es à l'oral. Les notes s'échelonnant de 6 à 18 et la moyenne est de 11,8.

Nous rappelons le déroulement de l'épreuve : les candidat·es préparent pendant 30 minutes un sujet, puis passent un oral. Au cours de cet oral, le ou la candidat·e présente ses résultats et le jury intervient pour poser des questions ou donner des indications. Nous signalons que le jury tient compte, lors de la rédaction du sujet et de l'évaluation, de la voie du ou de la candidat·e.

De manière générale, on attend que les candidat·es exposent de manière concise et claire les résultats de leur préparation, sans attendre une confirmation du jury sur chaque question. Néanmoins, le jury peut interrompre la présentation pour demander la correction d'une erreur, en particulier quand celle-ci est préjudiciable à l'ensemble de l'exercice.

La grande majorité des candidat·es possède une bonne connaissance du programme et un bon niveau. Seul·es certain·es candidat·es, en particulier de la voie ECE, sont insuffisamment préparé·es.

Les meilleur·es candidat·es se distinguent par la clarté de la présentation, la rigueur logique de la démonstration et une bonne capacité à réagir face à des sujets originaux. En effet, outre la démonstration de leurs capacités techniques, il est demandé aux candidat·es de faire preuve d'initiative face à des exercices atypiques. Plutôt que de tester si les candidat·es « savent » ou « ne savent pas », c'est la capacité à formaliser des idées originales et à les articuler au sein d'un raisonnement que le jury cherche à observer au cours de l'oral, en particulier à l'aide des questions sans préparation. Le jury encourage donc les candidat·es à faire part de leurs idées et des pistes envisagées au fur et à mesure de la réflexion, qu'elles s'avèrent fructueuses ou non.

L'adéquation entre la difficulté d'une question d'une part et la rigueur et la précision de la solution d'autre part est un autre élément déterminant de la notation. Si les questions simples peuvent trouver une réponse rapide et claire à l'oral, il peux être périlleux d'écrire peu de choses au tableau lorsque le raisonnement est moins maîtrisé.

Plus généralement, lorsque le ou la candidat·e doute – par exemple, entre les deux quantificateurs « il existe » ou « pour tout ») – il vaut mieux l'exprimer ouvertement que de maintenir une ambiguïté dans l'espoir que le jury ne s'en rende pas compte.

Le jury souligne les points suivants :

— la qualité de la gestion du tableau lors de la présentation est très variable ;
— attention à l'usage de la notion de noyau pour des fonctions non linéaires ;
— attention à l'usage de la continuité et la dérivation pour des fonctions définies sur $\mathbb{N}$;
— démonstration par récurrence : une propriété du type « il existe un entier tel que » ne se montre pas par récurrence ;
— le produit de deux suites non convergentes n'est pas forcément une suite non convergente ;
— une série dont les sommes partielles sont majorées ne converge pas forcément ;
— quelques candidats hésitent encore, dans des exercices de dénombrement, entre ajouter ou multiplier des nombres de configuration ;
— il faut connaitre la définition d'une fonction convexe ou concave.