

Mathématiques 2 appliquées
Conception ESSEC BS
Session 2025

1. Le sujet

Il s'intéressait à un problème d'arrêt optimal c'est à dire au problème du choix d'un moment pour entreprendre une action spécifique, afin de maximiser un gain attendu ou de minimiser un coût attendu.

Le sujet était partagé de manière presque équilibrée entre des questions d'analyse et de probabilité.

En effet, les parties 1 et 2 étaient équilibrées entre analyse et probabilité, la partie 3 exclusivement de l'analyse et la quatre presque exclusivement des probabilités.

2. Le barème

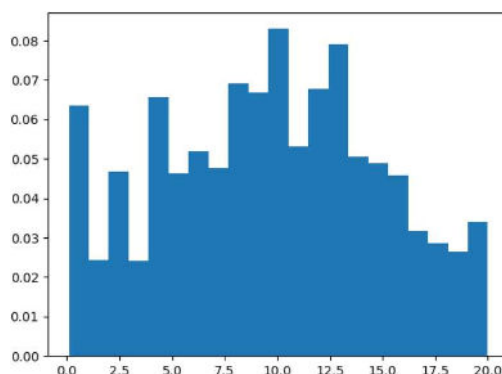
Partie 1 : 29%, Partie 2 : 17%, Partie 3 : 25%, Partie 4 : 29%.

Informatique : 10%.

Note 13/20 à 18%; Note 20/20 à 50%.

Questions les plus pondérées : 3.a, 3.d, 3.e, 8, 12, 13.c, 13.d, 15.a, 17.b, 19.a, 19.e.

3495 copies corrigées, moyenne : 9,7, écart-type : 5,21



3. Les attentes du jury

Les correcteurs attendent des candidats qu'ils proposent des solutions complètes mais sans longueurs inutiles. Il faut pour cela prendre le temps d'analyser le problème posé. Toutes les questions d'un sujet de concours ne peuvent pas commencer par « Montrer que ».

Les énoncés comportent souvent de nouvelles notions. Le jury demande aux candidats un niveau raisonnable d'assimilation de ces notions pour pouvoir les utiliser. Là encore il faut prendre un peu de temps de réflexion sur ces définitions avant de pouvoir s'en servir.

4. Les remarques de corrections, commentaires synthétiques

- Le jury a identifié un groupe non négligeable de très bons candidats dont la compréhension du programme est solide.
- La grande majorité des copies est bien présentée. Il y a un vrai effort consacré au soin de la copie. Cependant, il reste quelques copies qui dérogent à cette règle, avec même beaucoup de ratures, et aucun résultat encadré.
- Il faut bien indiquer la numérotation complète des questions, par exemple 2.c) et pas c).
- Les récurrences sont en général plutôt bien rédigées, par contre beaucoup ont été "tentées" sur R. .
- Trop de candidats manquent de précision dans la rédaction des raisonnements et se concentrent davantage sur les calculs.
- La logique pose des problèmes de rédaction dans trop de copies, pas de différences entre condition nécessaire, suffisante, équivalence
- Les quantificateurs existentiel et universel sont souvent négligés ou ignorés, symboliquement et/ou sémantiquement.
- Le jury note le soin pris par de très nombreux candidats à prouver la régularité d'une fonction avant de la dériver ou de l'intégrer.
- Attention au manque de rigueur de rédaction. Pensez à faire des phrases, en français, argumentées.
- Quand on utilise une question précédente, il faut l'invoquer précisément en citant son numéro (et pas « d'après une question précédente »).
- Aux questions où l'énoncé demandait de démontrer une formule, de trop nombreux candidats ont pris quelques libertés avec l'honnêteté scientifique afin de coller au résultat attendu. Une assertion sans preuve mais avec beaucoup d'aplomb, ou une conclusion incohérente avec les calculs, ne font pas bon effet : le bluff ne paie pas.
- Les calculs classiques d'analyse ont été globalement menés à bien par les candidats. L'entraînement finit toujours par payer !
- De nombreux mélanges d'objets (événement, probabilité) ont été constatés.
- Les questions d'informatique ont été régulièrement abordées et de façon assez pertinente, ce qui a été apprécié par le jury et récompensé. Par contre, quelques candidats continuent inlassablement à croire que l'ordinateur va s'adapter à leur langage, alors que, c'est le contraire.

5. Conseils aux futurs candidats

Il convient de toujours effectuer une première lecture du sujet avant de commencer à répondre aux questions. Ceci permet de repérer les hypothèses de chaque partie (voir question) afin de ne pas utiliser de résultat démontré mais avec d'autres hypothèses. Cela permet aussi de comprendre la finalité du sujet et repérer des questions indépendantes du contexte du problème.

Dans le cas d'une question ouverte, il faut être critique avec les solutions que l'on pense avoir trouvées. L'étude d'un cas particulier simple peut rapidement invalider un résultat.

Ce type de question demande une réflexion en amont de la rédaction d'une solution.

La longueur de l'épreuve ne doit pas conduire les candidats à se précipiter dans la rédaction des questions qui sont à leur portée. Pour avoir une très bonne note, la résolution d'environ 50% des questions suffit en général.

Nous demandons aussi aux futurs candidats d'être honnêtes vis-à-vis des résultats qu'ils proposent. Une page blanche vaut mieux qu'une page remplie de calculs stériles et/ou faux.

Pour conclure, nous insistons sur le fait qu'il est impossible d'obtenir une note convenable sans une connaissance précise et globale du cours pour mettre en œuvre les méthodes de résolution adaptées aux questions posées.