MATHÉMATIQUES E (ÉPREUVE n° 290)
ANNÉE 2015
Épreuve conçue par ESSEC
Voie économique et commerciale

Le sujet

L'épreuve de cette année est constituée d'un seul problème comportant trois parties. La gestion de stocks en est le thème principal.

La partie I permet de définir une stratégie optimale de réapprovisionnement basée sur deux seuils pour un modèle comportant une demande continue.

Dans la deuxième partie consacrée à l'étude d'un modèle où la demande est discrète, on constate qu'il faut encore appliquer une stratégie à deux seuils pour optimiser le bénéfice moyen entre deux réapprovisionnements.

La dernière partie s'intéresse à l'évolution dans le temps du stock lorsqu'on applique la stratégie optimale définie dans la partie 2. On utilise une chaine de Markov pour cette étude. Dans un cas particulier, on démontre qu'il y a convergence vers une unique loi stable et dans le cas général, qu'il n'y a qu'une loi limite possible. On peut établir la convergence dans le cas le plus général.

Commentaires généraux sur les copies

Si la majorité des questions ont été abordées par les candidats, seuls les meilleurs ont réussi à glaner plusieurs points sur la question 13. Ceci n'a pas étonné les concepteurs puisque cette question finale leur était « réservée ».

Les copies sont encore assez bien présentées et la plupart des candidats essaient de rédiger avec soin. Le mérite en revient également à leurs professeurs.

Sur le fond, on peut regretter que certains résultats du cours n'aient pas été mieux utilisés dans le problème.
C'est le cas en particulier pour le théorème de la bijection et le théorème de transfert. Leur utilisation a donné lieu trop souvent à une énumération d'hypothèses soit trop nombreuses, soit trop peu nombreuses, voire inutiles pour aboutir à la conclusion proposée.

Nous rappelons une fois de plus qu'une parfaite connaissance du cours est un atout majeur pour réussir les épreuves des concours.

Les questions d'informatique ont apporté des points à un peu plus de 40% des candidats. C'est plutôt mieux que les années précédentes.

Les correcteurs ont aussi remarqué que quelques candidats sont capables d'affirmer une chose et son contraire deux lignes plus tard si l'énoncé les y pousse. L'honnêteté intellectuelle est appréciée par les correcteurs et toute copie qui en est dépourvue est alors jugée avec peu de bienveillance.

Les candidats ayant assimilé le cours et les méthodes enseignées en classe préparatoire ont obtenu des notes tout à fait convenables.
En abordant avec succès les questions les plus difficiles, les meilleurs candidats ont émergé avec de très bons résultats.

Conclusion
Le sujet proposé cette année a permis d'identifier les élèves qui étaient bien préparés pour cette épreuve, il a par conséquent atteint son objectif en valorisant les candidats les plus disposés à poursuivre des études.

Avec une moyenne de 9,23 et un écart-type de 4,76, les notes sont réparties de la façon suivante :

