

Concours d'admission en 1^{ère} année, Droit, Economie et Gestion
Session 2012

Mathématiques appliquées et Statistiques
Epreuve écrite d'une durée de 4 heures

Pour cette épreuve écrite, 32 candidats sur 37 étaient présents.

La moyenne obtenue est de 8,91 et l'écart type est de 4,96.

Près de la moitié des candidats ont une note supérieure à 10.

Il est à noter que 5 candidats ont eu des notes inférieures à 2, les autres ont tous traité une très large partie du sujet.

Cette année, le sujet comportait 4 exercices ayant chacun un thème précis : probabilités avec combinatoire, probabilités avec variables aléatoires, statistiques descriptives et lois continues, analyse, une large partie du programme a pu être ainsi balayée.

Le barème total était de 110 points, les notes ont ensuite été ramenées sur 20.

Exercice 1

Cet exercice était noté sur 24 points, les candidats y ont obtenu une moyenne de 7,1 points.

Le choix du dénombrement à l'aide de combinaisons semble naturel. Si certaines copies font l'effort d'expliquer le dénombrement obtenu par des phrases, beaucoup néglige la rédaction et plaquent des calculs sans explications, ce qui ne permet pas de mettre la totalité des points alloués à la question.

On pourra aussi conseiller aux candidats de décomposer une situation en sous événements et de ne pas hésiter dans ce cas à poser ses propres notations afin de clarifier le raisonnement aussi bien pour le correcteur que pour l'étudiant.

On veillera à utiliser la nouvelle notation de la combinaison.

Les schémas binomiaux dans la question 5 sont assez bien repérés.

Exercice 2

Cet exercice était noté sur 24 points, les candidats y ont obtenu une moyenne de 10,3 points.

La loi binomiale est aisément reconnue avec en général les bons paramètres. Peu de candidats oublient de préciser que les répétitions sont effectuées dans des conditions identiques et surtout indépendantes.

Le dernier calcul a posé plus de problèmes : les 2 retards peuvent être imputés à DND, ou à Norbert, ou un à Norbert et un à DND. Le calcul de probabilités imposent de préciser que ces 3 cas sont incompatibles puis le calcul de la probabilité de chacun de ces événements nécessite de dire que les retards de DND et de Norbert sont indépendants.

Exercice 3

Cet exercice était noté sur 15 points, les candidats y ont obtenu une moyenne de 7,9 points.

Il est à remarquer que la fabrication et l'utilisation d'un histogramme reste approximative pour la majeure partie des candidats (absence du carré d'aire unité, détection erronée de la classe modale).

Au contraire, les techniques de calcul avec la loi Normale sont maîtrisées par une large proportion des candidats.

L'interprétation finale n'est pas forcément correcte, en effet les étudiants parlent en général de « pourcentage » et non de « pourcentage de ». Ils confondent donc « pourcentage des salariés » et « pourcentage des femmes salariés ».

Exercice 4

Cet exercice était noté sur 47 points, les candidats y ont obtenu une moyenne de 23,7 points.

Les étudiants ont globalement pu s'exprimer sur cet exercice assez classique d'analyse. Le fait de justifier de la dérivabilité (fonction dérivable en tant que polynôme, en tant que somme de fonctions dérivables...) avant de dériver a été apprécié, ainsi que la présence de quantificateurs.

Le soin apporté au graphique a été valorisé : placer les tangentes, récolter les différentes informations glanées au cours de l'exercice et les utiliser lors du tracé ont été préférés au fait de placer à l'aide de la calculatrice une foule de points.

Conclusion :

Au travers des moyennes obtenues sur chacun des exercices, nous voyons que tous les exercices étaient abordables mais présentaient aussi une difficulté permettant de classer les candidats.

La rédaction des réponses reste toutefois, pour certains candidats, perfectible, surtout en combinatoire. La clarté de celle-ci permet d'apprécier les qualités de rigueur et d'expression des étudiants, nécessaires à la formation envisagée par ceux-ci.