

CONCOURS D'ADMISSION EN 1^{ère} année DROIT, ECONOMIE et GESTION

Session 2008

Mathématiques appliquées et Statistiques

Pour cette épreuve de Mathématiques appliquées et Statistiques, 25 candidats sur les 33 inscrits étaient présents. La moyenne des notes obtenues est de 6,72 et il apparaît que les résultats sont relativement discriminants dans la mesure où l'écart-type est de 4,17. Ces résultats sont ainsi relativement faibles, la médiane des copies examinées étant de 6,5.

Les prestations faibles ou très faibles sont très nombreuses puisque 5 candidats sur les 25 présents, c'est-à-dire 20%, obtiennent une note inférieure ou égale à 2, il s'agit de candidats qui n'ont que peu voire pas du tout abordé le sujet. Ces résultats attestent pour certains candidats des lacunes relativement importantes et d'un travail insuffisant, ce qui traduit l'absence de maîtrise d'un outil pourtant nécessaire à une bonne compréhension des sciences économiques et sociales. Cependant une partie significative des candidats réalise un travail sérieux, puisque 7 candidats ont obtenu la moyenne à cette épreuve et que 11 candidats, c'est-à-dire 45%, ont obtenu une note supérieure ou égale à 8.

Le sujet proposé est fondé sur des exercices Mobilisant soit une modélisation économique, soit une démarche statistique ou probabiliste. Ainsi, il est important que le candidat sache analyser convenablement un problème économique formalisé (élasticité-prix, fonction de production...), le résoudre en sollicitant convenablement les outils appropriés, et surtout qu'il soit capable d'interpréter économiquement l'ensemble des résultats obtenus. Le sujet se décompose en trois grandes thématiques : Statistiques Descriptives (exercice 1), Analyse (exercice 2 et exercice 3) et Probabilités (exercice 4).

➤ **Statistiques Descriptives (10 points)** : cette partie aborde des notions de base de statistiques descriptives c'est-à-dire définition d'une variable statistique, fréquence, représentations graphiques caractéristiques de position (médiane, moyenne) et de dispersion (variance, écart-type) ainsi que les notions de liaison entre deux variables (corrélation et ajustement linéaire).

- **Partie 1 :**

La première question aborde directement la question du type de la variable. Relativement peu de candidats semblent dissocier clairement les notions de variables qualitatives et quantitatives ainsi que la différence entre les variables quantitatives discrètes et continues. Cette question a été peu traitée ce qui peut être problématique dans la mesure où le type même de la variable définit le traitement et les outils statistiques à adopter (représentation graphique, interpolation linéaire...). Les calculs des fréquences et des fréquences cumulées ont été globalement bien traités dans la question 2. Cependant, la représentation graphique d'histogramme (question 3) nécessitait d'effectuer une correction des fréquences, dans la mesure où les classes ne présentaient pas une même amplitude, ce qui n'a été relevé par aucun candidat. Si la quasi-totalité des candidats a calculé sans problème les moyennes de salaires dans la question 4, les calculs de mesures de dispersion (variances, écarts-type, coefficient de variation) semblent poser davantage de difficultés. Les questions 5 et 6 ont été relativement bien traitées. La question 7, au contraire, qui renvoyait à la notion d'inégalité et, indirectement, au coefficient de Gini a été assez peu comprise. A nouveau, on ne peut que regretter l'absence de maîtrise d'un concept statistique important pour l'économiste

- **Partie 2 :**

La représentation graphique d'un nuage de points de la question 1 a souvent été réalisée dans le mauvais sens : il s'agit de montrer la relation existant entre le salaire et le niveau d'études, le choix des axes est donc synonyme du sens de causalité envisagé et beaucoup interprètent le niveau d'études comme dépendant du salaire ce qui pose problème dans la suite de l'exercice. Comme dans la partie précédente, les notions de dispersion de la question 2 ainsi que de covariance ont posé des difficultés de calcul.

➤ **Analyse :** cette partie est composée de deux exercices indépendants qui reprenaient un certain nombre de points du programme : Fonctions dérivées, différentielle, recherches d'extrema, exemples simples des fonctions usuelles.

- **Exercice 2 (3,5 points) :** *Les parties 1 et 2 pouvaient être traitées séparément.*

Partie 1 : La première question de cet exercice faisait appel à des notions économiques et proposait une fonction de demande à partir de laquelle il fallait calculer l'élasticité prix. Peu de candidats dans l'ensemble ont traité cette question. En conséquence, si la question 2a a été réussie dans l'ensemble, la question 2b, directement liée à ce calcul d'élasticité-prix n'a pu être bien menée.

Partie 2 : Cette partie a été mieux comprise que la précédente, toutefois la question 2 qui ne nécessitait pas de connaissances économiques autres que la définition donnée et qui ne présentait aucune difficulté de calcul a semblé poser de nombreux problèmes aux candidats.

- **Exercice 3 (4 points) :**

Cet exercice a été le mieux traité de la partie « Analyse ». La seconde question a toutefois posé deux problèmes majeurs : peu de candidats ont su définir précisément l'ensemble de définition et dériver cette fonction.

- **Probabilités (5points) :**

L'exercice proposé est un exercice assez classique en calcul de probabilités. Trois candidats seulement ont traités correctement cet exercice qui ne présentait pourtant aucune difficulté particulière que ce soit au niveau du raisonnement ou des calculs.