

UNIVERSITE PARIS 1 PANTHEON-SORBONNE
Licence de Sciences Economiques – L3

Statistiques - Interrogation 1
10 novembre 2023
Durée : 45 minutes

Calculatrice pas autorisée
Barème indicatif

Exercice 1 (16 points)

Soit M et F deux variables aléatoires dont la distribution dans la population est donnée par la fonction suivante :

$$f(m, f) = \begin{cases} (c + m^2)f & 0 \leq m \leq 1 \text{ et } 1 \leq f \leq 2 \\ 0 & \text{sinon} \end{cases}$$

1. Calculer c tel que f soit une densité de probabilité.
2. Calculer $E(M)$ et $E(F)$.
3. M et F sont-elles indépendantes ?
4. Calculer la covariance de M et F .
5. Calculer la fonction de répartition de M .
6. Calculer $E(F|M=1)$ et $E(F|M=2)$.

Exercice 2 (4 points)

Une entreprise de fabrication de composants électroniques produit des microprocesseurs avec une probabilité de défectuosité de 2%. Dans un lot de 1000 microprocesseurs, quelle est l'espérance du nombre de microprocesseurs non-défectueux? Quelle est sa variance ?