

Contrôle continu numéro 3
Probabilité - Statistique
Le 24 septembre 2021

Épreuve de deuxième session, prévue de 8h-9h, aucun document n'est autorisé.

Exercice 1 Pour contrôler la fabrication d'une pièce industrielle par une machine automatique, on étudie la distribution de 100 séries de contrôle de cette pièce. Chaque série contient $n=200$ pièces prélevées au hasard dans la fabrication (prélèvement non exhaustif). On désigne par N_k le nombre de série de contrôle avant k pièces défectueuses. Les objets sont résumés dans le tableau ci-dessous.

k	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	> 10
N_k	1	7	14	19	22	16	12	6	2	0	1	0

On dit que le produit est homogène (machine bien réglée) si la proportion de pièces défectueuses ne varie pas au cours des prélèvements. Il s'agit donc de tester l'hypothèse ci-après. H_0 : "la production est homogène".

1. Quel type de test du Khi-deux allez-vous mettre en oeuvre ici ?
 2. Conjecturez la loi théorique suivie par la production de pièce industrielle, si l'hypothèse H_0 devait être satisfaite.
 3. Sous l'hypothèse H_0 , calculer les fréquences théoriques N'_k (nombre de série de contrôle de k pièces défectueuses).
 4. Au seuil de signification $\alpha = 5\%$, Pouvez-vous dire que le produit est homogène ? ou non ?
 5. Si on suppose que la variable N_k suit une loi de Poisson, à partir de quel seuil de signification il faut refuser l'homogénéité de la production ?
 6. Au seuil de signification $\alpha = 5\%$, Pouvez-vous dire que le produit est homogène ? ou non ? Si on suppose que la variable N_k suit une loi géométrique ?
-