

Examen statistique des valeurs extrême

Exercice 1 : (6pts)

Une population E est composée de quatre éléments suivants :

$$E = \{1; 2; 4; 6\}$$

1. Calculer la proportion p des chiffres impairs.
2.
 - a) Donner tous les échantillons de taille, deux, qui peuvent être extraits, avec remise de la population E.
 - b) Calculer pour chacun des échantillons précédents la fréquence f des chiffres impairs.
 - c) Calculer la moyenne μ_f de la distribution d'échantillonnage des fréquences f.
 - d) Calcule l'écart-type σ_f de la distribution d'échantillonnage des fréquences f.
3. Répondre à la question précédente en considérant un tirage sans remise.

Exercice 2 : (5pts)

Pour qu'une pièce fabriquée par une machine soit utilisable, sa longueur doit être comprise entre 14.7 et 15.3 cm, sinon elle est rejetée. Sachant que la longueur de cette pièce est une variable normale de paramètre 15 cm et 0.2 cm, quelle proportion de pièce peuvent être rejetée ?

Exercice 3 : (5pts)

Une caisse d'assurance maladie reçoit 120 personnes pour l'obtention de remboursements. On suppose que la somme à rembourser à chaque personne est une variable aléatoire de moyenne 1000 DA et d'écart type 600 DA. La caisse dispose de 130000 DA. Quelle est le risque que cette somme ne soit pas suffisante pour rembourser toutes les personnes ?

Exercice 4 : (4pts)

Lors d'un concours radiophonique, on note X le nombre de réponses reçues chaque jour, on suppose que X suit une loi normale de paramètres m et σ . Durant les dix premiers jours, on a obtenu :

$x_1 = 200$	$x_2 = 240$	$x_3 = 190$	$x_4 = 150$	$x_5 = 220$
$x_6 = 180$	$x_7 = 170$	$x_8 = 230$	$x_9 = 210$	$x_{10} = 210$

Donner une estimation ponctuelle de m et σ^2 .

bon courage