

PROBABILITE STATISTIQUE

Document interdit

Exercice I : Soit $U : b(x, y, p)$ la loi de Bernouilli généralisé, qui prend les valeurs x et y avec les probabilités respectives p et $1 - p$ avec $x \leq y$. Calculer directement $m(U)$ et $V(U)$. En remarquant que $U : aT + b$ où $T : b(p)$, calculer a et b puis retrouver les valeurs de $m(U)$ et $V(U)$.

EXERCICE II : On rappelle que la probabilité qu'une permutation de E_n n'ait aucun point fixe est

$$p_n = \sum_{k=0}^n \frac{(-1)^k}{k!},$$

donc que le nombre de permutations sans points fixe de E_n est $n! \times p_n$.

1. (a) 4 personnes assises sur 4 chaises se lèvent puis se rassessoient aléatoirement. Donner la probabilité pour qu'aucune personne ne se rasseoit sur la même chaise.
(b) Dans un hôtel on distribue 5 clefs à 5 clients pour entrer dans leur chambre : chaque clef n'ouvre qu'une seule porte. Donner la probabilité pour qu'au moins un client puisse ouvrir sa porte.
2. Soit $E = \{a; b; c; d; e\}$; s est une permutation de E :
(a) Donner la probabilité pour que a soit point fixe de s .
(b) Donner la probabilité pour que a soit seul point fixe de s .
(c) Donner la probabilité pour que s ait un seul point fixe.
(d) Donner la probabilité pour que s ait au moins un point fixe.