

PROBABILITE STATISTIQUE

Document interdit

EXERCICE I :

Un serveur/concentrateur dessert 1000 postes via 50 lignes à haut débit. Aux heures de pointe, chaque poste est occupé en moyenne pendant 2,5 secondes par minute. Quelle est la probabilité de saturation du réseau pendant une durée moyenne d'une minute de pointe ?

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 le nombre de permutations sans points fixes de E_n est $n! \times p_n$.

1. (a) 4 personnes assises sur 4 chaises se lèvent puis se rasseoient 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 $E = \{a, b, c, d\}$ et s 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.

_____ x _____