

I Exercice-1

	Sancerre	Alsace	Total
Rouge	130	160	
Blanc	x	240	
total			

Ce tableau représente la cave d'une auberge; un serveur prend au hasard une bouteille ;indiquer en fonction de x les probabilités suivantes: $P(R)$; $P(R \cap S)$; $P(R/S)$ Déterminer x pour que les événements R et S soient indépendants .

II Exercice-2

Donald Knuth (Mathématicien et informaticien), dans son "Art of computer programming", s'engage à verser deux dollars au premier lecteur lui signalant une erreur dans un de ses livres. On suppose qu'un de ses livres comporte une erreur et qu'un lecteur assidu a une chance sur 100000 de la trouver et de la signaler.

1. Sachant que ce livre concerne 500000 lecteurs assidus, déterminer la loi de probabilité de la variable aléatoire X égale au nombre de lettres, concernant cette faute, reçues par D. Knuth.Calculer l'espérance de X .
2. On admet que cette loi peut être approchée par la loi de Poisson de paramètre 5.Donner alors une valeur approchée de $P(X = 3)$
3. Calculer, en utilisant la loi de Poisson , $P(X > 3)$.

III EXERCICE-3

Un grand magasin est équipé d'un système d'alerte contre l'incendie . l'installateur assure qu'en cas de début d'incendie, l'alerte sera donnée avec une probabilité de 99%,mais il faut noter que, même sans danger, l'alarme peut se déclencher, donnant lieu à une fausse alerte, avec une probabilité évaluée à 0.007. La compagnie d'assurance évalue à 0.001 la probabilité qu'il y ait un incendie.

1. Représenter la situation par un arbre.
2. Si le système se déclenche, quelle est la probabilité pour qu'il s'agisse d'une fausse alerte ?

IV EXERCICE-4

Au cours de tests d'alcoolémie effectués auprès d'automobilistes, on a relevé qu'une personne sur 25 avait un test positif .

Le samedi 22 janvier 2005, la gendarmerie de Paris a contrôlé 100 personnes ; les résultats des tests sont indépendants et on note X la variable aléatoire représentant le nombre de personnes ayant un test positif.

1. Quelle est la loi de probabilité de X ?
2. Calculer la probabilité pour que deux personnes sur les 100 ait un test positif.
3. Donner l'espérance et l'écart-type de X .
4. On suppose que la loi de probabilité de X peut être approchée par une loi de Poisson de paramètre $\lambda = 4$; calculer alors : $P(X = 2)$, $P(X = 3)$ et $P(X > 3)$.