

U.B.M Annaba - Département d'informatique- L3
Probabilités et Statistique
Examen

Février 2023 Par A. Redjil Durée: 1h.30

Exercice 1

Le quart d'une population a été vaccinée contre une maladie contagieuse. Au cours d'une épidémie, on constate qu'il y a parmi les malades 1 vacciné pour 4 non vaccinés, quelle est la probabilité de tomber malade pour un individu non vacciné si parmi 50 personnes 4 sont malades ?.

On sait qu'au cours d'une épidémie il y a eu un malade sur 12 parmi les vaccinés alors le vaccin est-il efficace?.

Exercice 2

On jette un dé parfait deux fois, on considère les événements suivants :

A = Le premier chiffre est paire et B = La somme des 2 chiffres est divisible sur 3.

- Ecrire Ω , Calculer $P(A)$, $P(B)$, $P(A/B)$. Que peut on conclure?.

Exercice3

Deux machines $M1$ et $M2$ fabriquent des pièces. Elles produisent respectivement $1/3$ et $2/3$ de la production. La machine $M1$ sort 5% de pièces défectueuses et $M2$ en sort 6%.

1. -On tire une pièce de la production. Quelle est la probabilité pour qu'elle soit bonne?.
2. -Quelle est la probabilité qu'une pièce défectueuse ait été fabriquée par $M2$?

Exercice 4

On suppose qu'on a 9 livres (4 mathématiques et 5 histoire), la probabilité de choisir au hasard un livre est 0.20. Soit X la variable aléatoire représentant le nombre de livres choisis.

- 1- Déterminer la loi de X , son espérance mathématique et sa variance.
- 2- Quelle est la probabilité de choisir au plus 2 Livres?
- 3- Soit Z la variable aléatoire qui représente le nombre de livres d'histoire choisis, on choisit 5 livres au hasard, on a trouvé que 3 seulement parmi eux sont d'histoire. En déterminant la loi de Z , calculer $P[Z = 3]$.

Questions de cours

- Soient A et B deux événements aléatoires. Dire si les propositions suivantes sont vraies ou fausses en justifiant chaque réponse.

- 1- A et B sont incompatibles $\implies A$ et B sont indépendants.
- 2- $P(B) - P(B \cap A) \neq P(B \cap \bar{A})$.
- 3- \bar{A} et \bar{B} sont indépendants $\implies A$ et B ne sont pas indépendants.
- 4- La variable aléatoire X suit la loi $N(m, \sigma^2)$ alors $\frac{X-m}{\sigma}$ suit la loi $N(0, \sigma^2)$.

Bonne Chance