

Série d'exercices N°3 (Calcul des Probabilités)

Exercice 1

1. Dénombrer les anagrammes du mot « Biostatistiques »
2. Combien de nombres différents de six chiffres existe-ils :
 - a- S'il y a aucune restriction.
 - b- Si les nombres doivent être divisible par 5.
 - c- Si les répétitions des chiffres sont exclues.

Exercice 2 (Laissez aux étudiants)

Une personne veut acheter une nouvelle voiture. Elle constate qu'elle a le choix entre 8 modèles, mais que chaque modèle existe en 15 couleurs différentes et présente 3 versions différentes, chacune avec ou sans transmission automatique.

De combien de manières peut-elle effectuer sa commande ?

Exercice 3

Dans un groupe de 32 étudiants, on compte 19 garçons et 13 filles. On doit élire deux délégués

- a- Quel est le nombre de choix possibles ?
- b- Quel est le nombre de choix si l'on impose un garçon et fille ?
- c- Quel est le nombre de choix si l'on impose 2 garçons ?

Exercice 4

Soient A et B deux événements tels que $P(A) = \frac{1}{5}$ et $P(A \cup B) = \frac{1}{2}$

- a. Supposons que A et b soient incompatibles, calculer $P(B)$
- b. Supposons que A et B soient indépendants. calculer $P(B)$
- c. Supposons que l'événement A ne peut être réalisé que si l'événement B est réalisé, calculer $P(B)$

Exercice 5

On met dans une urne cinq boules portant chacune un numéro : 1, 2, 3, 4 et 5. Les boules 1 et 2 sont de couleur noire et les boules 3, 4 et 5 sont de couleur blanche. On tire au hasard de l'urne une première boule et on la remet dans l'urne, on tire une deuxième boule et on la remet également dans l'urne, on tire enfin une troisième boule.

Calculer les probabilités des évènements suivants :

E1: Les boules tirées sont dans l'ordre 322.

E2: Les boules tirées sont dans l'ordre BBN.

E3: Parmi les trois boules tirées, exactement deux boules sont noires.

E4: Parmi les trois boules tirées, exactement une boule est blanche.

E5: Les trois boules tirées sont noires.

E6: Parmi les trois boules tirées, au moins deux sont blanches.

Exercice 6

Le gérant d'un magasin d'informatique a reçu un lot de clés USB. 5% des boîtes sont abîmées. Le gérant estime que :

60% des boîtes abîmées contiennent au moins une clé défectueuse. 98% des boîtes non abîmées ne contiennent aucune clé défectueuse. Un client achète une boîte du lot. On désigne par 'A' l'événement : "la boîte est abîmée" et par 'D' l'événement « la boîte achetée contient au moins une clé défectueuse ».

1. Donner les probabilités de $P(A)$, $P(\bar{A})$, $P(D|A)$, $P(D|\bar{A})$, $P(\bar{D}|A)$ et $P(\bar{D}|\bar{A})$. En déduire la probabilité de D
2. Le client constate qu'une des clés achetées est défectueuse. Quelle est la probabilité pour qu'il ait acheté une boîte abîmée ?

Exercice 7 (Laissez aux étudiants)

Un glucomètre fabriqué en très grande série peut être défectueux à cause de deux défauts différents désignés par A et B et on sait que 4% des appareils fabriqués ont le défaut A, 7% ont le défaut B et 3% ont les deux défauts simultanément. Un patient diabétique achète l'un des appareils produits (glucomètres).

Quelle est la probabilité que l'appareil acheté :

- a) Soit sans défaut ?
- b) Ne présente pas le défaut A ?
- c) Ne présente que le défaut A ?
- d) Présente au moins l'un des deux défauts A et B ?