

Module : Probabilités et statistiques

Série n°4 :

Exercice 1

Considérons A et B deux évènements définis à partir d'une même expérience aléatoire tels que $P(A) = 0.1$ et $P(B) = 0.4$. Déterminer la valeur de $P(A \cup B)$ sous chacune des hypothèses suivantes :

1. A et B sont incompatibles.
2. A et B sont indépendants.
3. $P(A/B) = 0.125$.
4. $P(B/A) = 0.125$.
5. $P(\overline{A \cap B}) = 0.92$.
6. $P(\overline{A} \cap \overline{B}) = 0.55$.
7. $A \subset B$.

Exercice 2

Un sac contient 5 jetons verts et 4 jetons jaunes.

1. On tire successivement au hasard et avec remise 3 jetons. Calculer la probabilité :
 - de tirer 3 jetons verts.
 - de tirer au plus 2 jetons verts.
 - que les deux premiers jetons soient verts et le troisième est jaune.
2. Refaire les deux questions de 1) dans le cas d'un tirage simultané.

Exercice 3

On considère l'expérience aléatoire où une pièce de monnaie est lancée deux fois de suite. On appelle A_i l'évènement "la pièce tombe sur face au ième jet".

1. Décrire l'univers de cette expérience aléatoire.
2. Décrire par une phrase chacun des évènements : $\overline{A_1}$, $A_1 \cap A_2$, et $A_1 \cup A_2$.
3. Déterminer la probabilités des évènements : A_1 , $A_1 \cap A_2$, $A_1 \cup A_2$ et A_1/A_2 .
4. Déterminer si les évènements A_1 et A_2 sont indépendants.
5. Déterminer la probabilité que la pièce soit tombée sur face exactement une fois.

Exercice 4

Au cours de la dernière vague de l'épidémie de Coronavirus COVID-19, deux tiers ($\frac{2}{3}$) de la population en Algérie ont contracté ce virus. L'étude épidémiologique a montré qu'un quart ($\frac{1}{4}$) des malades ayant contracté le virus a reçu un vaccin anti-Covid-19 et qu'un tiers ($\frac{1}{3}$) de ceux qui ne l'ont pas contracté (ne sont pas malades) n'est pas vacciné.

- Quelle est la probabilité qu'un individu soit vacciné sachant qu'il n'est pas tombé malade ?
- Quelle est la probabilité qu'un individu soit vacciné ?
- Quelle est la probabilité qu'un individu non vacciné soit malade ?
- Quelle est la probabilité qu'un individu vacciné soit malade ?
- Le vaccin est-il efficace ?