

Université Mohamed Khider de Biskra
 Faculté des Sciences Exactes et SNV
 Département de biologie

Module et Niveau: Biostat L2
 University year:2023/2024
 Prof: Chine.A

Série N02 Partie 1: Probabilités et probabilités conditionnelles

Exercice01: Une famille a trois enfants mais on ne connaît pas leur sexe.

1. Déterminer l'ensemble fondamentale Ω
2. Déterminer les évènements suivants:
 - (a) A: " La famille a au moins une fille"
 - (b) B: " Le cadet est un garçon"
 - (c) C: " l'aîné est une fille"
 - (d) D: " Le premier et le troisième enfants sont de sexes différents"
3. Déterminer les probabilités suivantes: $P(A)$, $P(B)$, $P(C)$, $P(D)$, $P(A \cap B)$ et $P(B \cap D)$.

On suppose que la probabilité à la naissance d'avoir une fille (respectivement un garçon) est égale à $1/2$.

Exercice02: Soient A et B deux évènements d'un même univers tels que:

$$P(A) = 0.6, P(B) = 0.7 \text{ et } P(A \cup B) = 0.9$$

Déterminer $P(A/B)$ et $P(B/A)$.

Exercice03: Dans une population, les individus sont répartis en groupes sanguins: A, B, AB et O et à l'intérieur de chaque groupe en Rhésus + ou - selon le tableau suivant en pourcentages:

Groupe	A	B	AB	O
Rhésus +	38	8	3	36
Rhésus -	7	1	1	6

Un individu est choisi au hasard. Calculer la probabilité:

1. qu'il soit du groupe : A, B, AB, O.
2. qu'il a un Rhésus +, qu'il a un Rhésus-
3. qu'il soit du groupe B et qu'il a un Rhésus -
4. qu'il soit du groupe B sachant qu'il a un Rhésus -
5. que l'individu ait un Rhésus - sachant qu'il est du groupe B.
6. que l'individu soit du groupe A ou B sachant qu'il a un Rhésus -

Exercice 04: Une forêt se compose de trois types d'arbres : 30% sont des chênes, 50% des peupliers, et 20% des hêtres. Suite à une tempête, une maladie se déclare et touche 10% des chênes, 4% des peupliers, et 25% des hêtres.

Nous avons choisi un arbre au hasard et avons constaté qu'il était malade, quelle est la probabilité:

- a) que ce soit un chêne? b) un peuplier? c) un hêtre?

Exercice 05: On sait qu'à une date donnée, 3% d'une population est atteinte d'hépatite. On dispose de tests de dépistage de la maladie. Si la personne est malade, alors le test est positif avec une probabilité de 95%. Si la personne est saine, alors le test est positif avec une probabilité de 10%.

1. Quelle est la probabilité que le test soit positif
2. On a choisi une personne au hasard et constaté que le test est positif. Quelle est la probabilité que la personne est malade.

Exercice 06: (Devoir) Dans une entreprise deux ateliers fabriquent les mêmes pièces. L'atelier 1 fabrique en une journée deux fois plus de pièces que l'atelier 2. Le pourcentage de pièces défectueuses est 3% pour l'atelier 1 et 4% pour l'atelier 2. On prélève une pièce au hasard dans l'ensemble de la production d'une journée.

Déterminer:

1. La probabilité que cette pièce provienne de l'atelier 1;
2. La probabilité que cette pièce provienne de l'atelier 1 et est défectueuse;
3. La probabilité que cette pièce provienne de l'atelier 1 sachant qu'elle est défectueuse.