

Devoir libre Probabilités et Statistiques descriptives

Exercice 1

Un laboratoire a mis au point un test rapide de dépistage du VIH (responsable du SIDA) mais qui n'est pas totalement fiable. Il est positif avec une probabilité de 0,99 si le patient est effectivement atteint et avec une probabilité de 0,01 si le patient n'est pas atteint. On tire au hasard un individu dans une population où 4% sont porteurs du VIH.

Calculer la probabilité qu'il ne soit pas atteint sachant que le test a été positif.

Exercice 2

Une urne contient une boule numérotée 1, deux boules numérotées 2 et trois numérotées 3. On effectue deux tirages successifs sans remise dans cette urne. Soit X et Y les variables aléatoires qui représentent respectivement les chiffres obtenus au premier et au second tirage.

- 1) Déterminer la loi de probabilité du couple (X, Y) .
- 2) En déduire la loi de probabilité de $S = X + Y$.
- 3) Calculer $E(S)$ et $V(S)$.

Exercice 3

Deux joueurs de tennis s'entraînent au service, le joueur A servant une fois sur trois et le joueur B deux fois sur trois. Leurs pourcentages de réussite au service sont respectivement de 90% et de 60%.

- 1) Si vous assistez à un service réussi au cours de cet entraînement, quelle est la probabilité p_B qu'il s'agisse du joueur B ?
- 2) Calculer cette probabilité p_B en fonction du pourcentage p de réussite du joueur B . Pour quelle valeur de p_B cette probabilité est-elle égale à $\frac{1}{2}$?
- 2) Que vaut p_B dans le cas où les joueurs A et B ont le même pourcentage de réussite au service ?

Exercice 4

Une femme prépare des biscuits aux raisins secs et aux pépites de chocolat. Elle mélange 400 raisins et 600 pépites de chocolat dans la pâte et prépare 500 biscuits. Dès que les biscuits sont prêts, la femme en choisit un au hasard pour le goûter.

- 1) Calculer la probabilité qu'il n'y ait pas de raisins dans le biscuit.
- 2) Calculer la probabilité qu'il y ait exactement 2 pépites de chocolat.
- 3) Calculer la probabilité qu'il y ait au moins 2 morceaux (raisins ou pépites de chocolat).