

Chapitre 8 : Probabilités conditionnelles : Feuille n°1

Exercice 1

Dans une population, on étudie deux caractères génétiques notés A et B. 55% des individus possèdent le caractère A, 42% possèdent le caractère B, et 27% ne possèdent ni le caractère A, ni le caractère B. On choisit un individu au hasard dans la population.

- Calculer la probabilité qu'il possède les caractères A et B.
- Calculer la probabilité qu'il possède le caractère A sachant qu'il possède le caractère B.
- Calculer la probabilité qu'il possède le caractère B sachant qu'il possède le caractère A.
- Calculer la probabilité qu'il possède le caractère B sachant qu'il ne possède pas le caractère A.

Exercice 2

Une urne contient initialement 7 boules noires et 3 boules blanches. On tire successivement 3 boules : si on tire une noire, on l'enlève, si on tire une blanche, on la retire, et on ajoute une noire à la place.

- Quelle est la probabilité de tirer 3 blanches à la suite ?
- Quelle est la probabilité de tirer 3 noires à la suite ?
- Quelle est la probabilité de tirer une blanche, puis une noire, puis une blanche ?

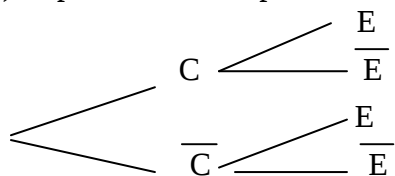
Exercice 3

Un sondage effectué dans une région montagneuse à propos de la construction d'un barrage donne les résultats suivants :

- 65% des personnes interrogées sont contre la construction du barrage.
- parmi les personnes qui sont contre cette construction, 70% sont des écologistes
- parmi les personnes qui sont favorables à la construction, 20% sont des écologistes.

On note C l'événement « La personne interrogée est contre la construction » et E l'événement « La personne interrogée est écologiste ».

- Reproduire et compléter l'arbre de probabilités suivant :



- Calculer la probabilité de l'événement E.
- On inverse l'arbre de probabilités. (en commençant par E et $\overline{E}$). Ecrire et compléter cet arbre.

Exercice 4

On dispose d'une pièce équilibrée et d'une urne contenant 4 boules vertes et 2 boules rouges. On lance 3 fois la pièce puis on pioche sans remise autant de boules que de piles obtenues.

Pour $i \in \{0, \dots, 3\}$, on note P_i = "On obtient i piles".

On note A = "On obtient aucune boule rouge".

- Déterminer les probabilités $P(P_0)$, $P(P_1)$, $P(P_2)$, $P(P_3)$.
- Déterminer $P_{P_0}(A)$, $P_{P_1}(A)$, $P_{P_2}(A)$, $P_{P_3}(A)$.
- Déterminer la probabilité de n'obtenir aucune boule rouge.