



Université de Picardie Jules Verne

UFR d'économie et de gestion

Statistiques

Licence 1 - Semestre 2

Exercices d'entraînement

Probabilités conditionnelles

Enoncés

Exercice 1

Dans une population, on note que 65% des femmes ont le caractère C et que 75 % des hommes ont ce même caractère. Une groupe est constitué de 7 femmes et 4 hommes. On choisit un individu de ce groupe au hasard et on note qu'il a le caractère C . Calculer la probabilité que ce soit un homme.

Exercice 2

Un classeur à tiroirs possède 4 tiroirs contenant chacun des chemises vertes et des chemises rouges indiscernables au toucher.

Dans le premier tiroir, il y a 5 chemises vertes et 4 rouges.

Dans le deuxième tiroir, il y a 2 chemises vertes et 7 rouges.

Dans le troisième tiroir, il y a 6 chemises vertes et 3 rouges.

Dans le quatrième tiroir, il y a 3 chemises vertes et 6 rouges.

On ouvre un tiroir au hasard, et on prend une chemise au hasard, dans celui-ci.

Sachant que la chemise est verte, calculer la probabilité d'avoir ouvert le premier tiroir.

Exercice 3

Un travail doit être fait par l'un des membres d'un bureau. Ce bureau est constitué de 12 secrétaires, de 6 comptables et de 2 responsables. La probabilité que le travail contienne au moins une erreur est de 15% s'il est fait par une secrétaire, de 20% s'il est fait par un comptable, et de 30% s'il est fait par un responsable. On choisit une personne du bureau au hasard pour faire le travail.

1. Calculer la probabilité qu'il y ait au moins une erreur dans ce travail.
2. Une fois le travail fait, on constate qu'il contient des erreurs, calculer la probabilité qu'il est été fait par un responsable.

Exercice 4

1. Soient A et B deux événements indépendants.
Montrer qu'il en est de même pour les événements :
 - (a) A et \bar{B} .
 - (b) \bar{A} et \bar{B} .

2. Deux individus X et Y tirent à l'arc.

Les deux événements A : " X atteint la cible" et B : " Y atteint la cible" sont indépendants et de probabilités respectives $\frac{4}{5}$ et $\frac{7}{8}$.

Les deux archers tirent simultanément, calculer la probabilité des événements suivants :

- (a) E_1 : X et Y atteignent tous les deux la cible.
- (b) E_2 : Seul X atteint la cible
- (c) E_3 : La cible est manquée
- (d) E_4 : La cible est atteinte
- (e) E_5 : Un seul tireur atteint la cible.

Exercice 5

On lance deux fois de suite une pièce de monnaie. On considère les événements suivants :

A : "le premier résultat est pile"

B : "le deuxième résultat est pile"

C : "les deux résultats sont identiques"

1. Les événements A , B et C sont-ils deux à deux indépendants ?
2. Comparer $p(A \cap B \cap C)$ et $p(A) \times p(B) \times p(C)$.

Exercice 6

Mr Dupont oublie fréquemment ses clés dans sa voiture.

Pour tout $n > 0$, on note E_n l'événement "il oublie ses clés le jour n " et on pose $p_n = p(E_n)$.

De plus, on suppose que s'il oublie ses clés le jour n , alors la probabilité qu'il les oublie le jour suivant est $\frac{1}{10}$ et que s'il n'oublie pas ses clés le jour n alors la probabilité qu'il les oublie le jour suivant est $\frac{4}{10}$.

1. Combien valent $p(E_{n+1})|_{E_n}$ et $p(E_{n+1})|_{\overline{E_n}}$?
2. Donner une relation entre p_{n+1} et p_n .
3. En déduire p_n en fonction de n .
4. Calculer $\lim_{n \rightarrow \infty} p_n$.