

Exercice n° 1 Amérique du Nord Juin 2006

(5 points)

Tous les résultats de cet exercice seront arrondis à 10^{-2} près.

Un site touristique dont le billet d'entrée coûte 4 € propose deux possibilités de visite, une visite à pied sans frais supplémentaire ou une visite en car avec frais supplémentaires de 3 € par personne.

Une buvette est installée sur le site. On y vend un seul type de boisson au prix de 2 € l'unité. On suppose qu'à la buvette un touriste achète au plus une boisson.

Un touriste visite le site. On a établi que :

- la probabilité pour qu'il visite à pied est 0,3 ;
- la probabilité qu'il visite à pied et achète une boisson est 0,18 ;
- la probabilité qu'il achète une boisson sachant qu'il visite en car est 0,8.

On note :

- C l'événement : « le touriste visite en car » ;
- B l'événement : « le touriste achète une boisson ».

1/ Donner $p(\bar{C} \cap B)$ et $p(\bar{C})$.

2/ Le touriste visite à pied. Quelle est la probabilité qu'il achète une boisson ?

3/ a/ Montrer que $p(B) = 0,74$.

b/ En déduire la recette moyenne prévisible de la buvette lors d'une journée où 1 000 touristes sont attendus sur le site.

4/ On appelle d la dépense (entrée, transport éventuel, boisson éventuelle) associée à la visite du touriste.

a/ Quelles sont les valeurs possibles de d ?

b/ Établir la loi de probabilité de d . On présentera le résultat dans un tableau.

c/ Calculer l'espérance mathématique de cette loi. Quelle interprétation peut-on en donner ?

Exercice n° 2 Antilles Juin 2006

(5 points)

Tous les résultats seront arrondis au millième si nécessaire

Dans une auto-école, il y a deux filières possibles : l'apprentissage anticipé de la conduite (AAC) et la filière traditionnelle.

Afin d'inciter les candidats à préparer l'examen du permis de conduire avec la filière « apprentissage anticipé de la conduite » (AAC), une auto-école fournit les résultats suivants aux futurs candidats :

- il y a 40 % des candidats qui choisissent la formule AAC ;
- un candidat préparant son permis la filière AAC obtient son permis lors de la première présentation dans 79 % des cas ;
- un candidat préparant son permis avec la filière traditionnelle obtient son permis lors de la première présentation dans 49 % des cas.

On interroge au hasard un candidat **après l'obtention du résultat** de sa première présentation.

On note A l'événement : « le candidat a préparé son examen avec la filière AAC ».

On note S l'événement : « le candidat a obtenu son permis de conduire ».

1/ Traduire les données par un arbre pondéré.

2/ a/ Calculer la probabilité de l'événement : « le candidat a obtenu le permis lors de la première présentation et il l'a préparé avec la filière AAC ».

b/ Calculer la probabilité d'obtenir le permis de conduire lors de la première présentation.

3/ Le candidat interrogé a échoué lors de la première présentation. Quelle est la probabilité qu'il ait préparé l'examen avec la filière AAC ?

4/ On interroge au hasard et de façon indépendante trois candidats après l'obtention du résultat de leur première présentation.

Calculer la probabilité d'interroger au moins un candidat ayant échoué.

5/ Cette auto-école pratique les tarifs suivants :

- 1 200 € le forfait 20 heures avec la filière AAC ;
- 1 050 € le forfait 20 heures avec la filière traditionnelle.

Sachant que le nombre d'inscrits est de 200 candidats pour l'année, quel est le chiffre d'affaires annuel de cette auto-école pour l'année 2006 ?