

Devoir maison n°11

Donné le 25/01/2010 – à rendre le 01/02/2010

Exercice 1 On tire une carte dans un jeu standard de 32 cartes. On considère les événements suivants :

- A : « la carte est noire » ;
- B : « la carte est un pique » ;
- C : « la carte est un roi ».

1. Les événements A et B sont-ils indépendants ?

Reprendre la même question avec les événements B et C puis les événements A et C .

2. On effectue 5 tirages successifs avec remise (et supposés implicitement indépendants) dans le jeu. Quelle est la probabilité de tirer 5 cartes rouges ?

Exercice 2 Un marchand s'intéresse à la vente d'un modèle composé d'une veste et d'un pantalon assortis. Ce qu'il a pu observer, en se concentrant sur la vente des vestes, est que :

- la probabilité qu'un client achète la veste est 0,2 ;
- Ceux qui achètent la veste achètent également le pantalon avec une probabilité de 0,7 ;
- Ceux qui n'achètent pas la veste achètent le pantalon avec une probabilité de 0,1.

1. Prouver que la probabilité que le client achète l'ensemble est 0,14.

2. Calculer la probabilité que le client achète au moins une des deux pièces.

3. La veste est vendue 150€ et le pantalon 60€. On note X la variable aléatoire qui, à chaque client choisi au hasard, associe sa dépense pour ce modèle. Déterminer la loi de probabilité de X (autrement dit, déterminer les valeurs possibles de X et en déterminer les probabilités respectives). Calculer l'espérance de X .

4. Si 100 clients entrent dans son magasin, combien le marchand peut espérer gagner sur ce modèle ?