

Exercice 1 :

Un grossiste en appareils ménagers est approvisionné par trois marques, notées respectivement M_1 , M_2 et M_3 .

La moitié des appareils de son stock provient de M_1 , un huitième de M_2 , et trois huitièmes de M_3 .

Ce grossiste sait que dans son stock, 13% des appareils de la marque M_1 sont rouge, que 5% des appareils de la marque M_2 sont rouges et que 10% des appareils de la marque M_3 le sont aussi.

On donnera les résultats sous forme de fractions.

On choisit au hasard un appareil emballé dans le stock de ce grossiste :

1. Quelle est la probabilité qu'il vienne de M_3 ?
2. Quelle est la probabilité qu'il soit rouge sachant qu'il vienne de M_2 ?
3. Quelle est la probabilité que l'appareil choisi ne soit pas de couleur rouge ?
4. Après examen, on s'aperçoit que l'appareil choisi est rouge. Quelle est la probabilité qu'il soit de la marque M_1 ?

Exercice 2 :

1. Une grande enveloppe contient les douze "figures" d'un jeu de cartes : les quatre rois, les quatre dames et les quatre valets. On tire simultanément et au hasard cinq cartes de l'enveloppe. Soit X la variable aléatoire qui à chaque tirage associe le nombre de rois obtenus. Déterminer la loi de probabilité de X .
2. Dans la même enveloppe contenant les mêmes douze cartes, on effectue successivement cinq fois le tirage au hasard d'une carte que l'on remet à chaque fois dans l'enveloppe. Soit Y la variable aléatoire dont la valeur est égale au nombre de rois obtenus au cours des cinq tirages. Déterminer la loi de probabilité de Y .
3. Calculer les espérances mathématiques de X et de Y .

Exercice 3 :

Un restaurant universitaire possède 1500 assiettes. Un étudiant mange, au cours d'une année scolaire, 100 fois dans ce restaurant. Quelle est la probabilité que cet étudiant mange, au cours d'une année scolaire, au moins deux fois dans la même assiette ?

(On supposera qu'à chaque repas, chacune des 1500 assiettes a autant de chance de lui être attribuée)

Exercice 4 :

Un industriel fabrique des tablettes de chocolat. Pour promouvoir la vente de ces tablettes, il décide d'offrir des places de cinéma dans la moitié des tablettes mises en vente. Parmi les tablettes gagnantes, 60% permettent de gagner exactement une place de cinéma et 40% exactement deux places de cinéma.

On note $p(A|B)$ la probabilité conditionnelle de l'événement A sachant que l'événement B est réalisé.

1. Un client achète une tablette de chocolat. On considère les événements suivants :

G = "le client achète une tablette gagnante"

U = "le client gagne exactement une place de cinéma"

D = "le client gagne exactement deux places de cinéma"

- a) Donner $p(G)$, $p(U|G)$ et $p(D|G)$
 - b) Montrer que la probabilité de gagner exactement une place de cinéma est égale à 0,3.
 - c) Soit X la variable aléatoire égale au nombre de places de cinéma gagnées par le client.
Déterminer la loi de probabilité de X .
Calculer l'espérance mathématique de X .
2. Un autre client achète deux jours de suite une tablette de chocolat.
 - a) Déterminer la probabilité qu'il ne gagne aucune place de cinéma.
 - b) Déterminer la probabilité qu'il gagne au moins une place de cinéma.
 - c) Montrer que la probabilité qu'il gagne exactement deux places de cinéma est égale à 0,29.