

Contrôle de mathématiques n°6

A rédiger sur une feuille double.

Exercice 1 : (3 points)

Au cours d'un jeu, Paul tire une carte « chance ». Sur la carte, il est écrit ceci :

CHANCE
Lancer un dé à six faces.
Si le 6 sort, avancer de 5 cases.
Si c'est le 4 ou le 5, avancer de deux cases.
Dans les autres cas, reculer de trois cases.

On note X la variable aléatoire qui, à chaque lancer de dé, associe le déplacement (positif ou négatif).

1. Compléter le tableau suivant qui représente la loi de probabilité de X :

x_i	-3	2	5
$P(X = x_i)$			

2. a) Calculer l'espérance de la variable X .
b) Interpréter le résultat par une phrase.

Exercice 2 : (4 points)

Adèle, conseillère en patrimoine, vend divers produits financiers. Elle s'est fixé une limite de 4 produits maximum chaque semaine. Mais elle ne réalise pas toujours son objectif. Soit X la variable aléatoire comptant le nombre de produits vendus chaque semaine. La loi de probabilité de X est donnée ci-dessous :

x_i	0	1	2	3	4
$P(X = x_i)$	0,05	0,05	0,2	0,25	a

1. Justifier par un calcul que le nombre a vaut 0,45.
2. Quelle est la probabilité qu'Adèle ne vende aucun produit pendant une semaine donnée ?
3. Calculer la probabilité qu'Adèle vende au moins deux produits pendant une semaine donnée.
4. Déterminer l'espérance de X . Interpréter ce nombre.

Exercice 3 : (6 points)

Pour fidéliser ses touristes, l'office de tourisme d'une ville propose gratuitement un jeu en deux étapes.

- La première étape consiste à gratter une carte pour gagner un porte-clés de la ville.
- La deuxième étape consiste à gratter une autre carte pour gagner une entrée à la piscine municipale.

Ces deux étapes du jeu sont indépendantes.

Le touriste a :

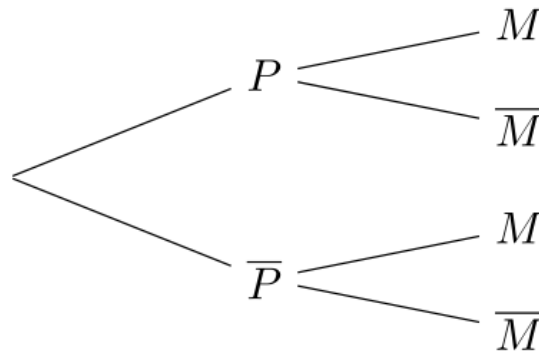
- sept chances sur dix de gagner un porte-clés de la ville ;
- quatre chances sur dix de gagner une entrée gratuite à la piscine municipale.

On définit les événements suivants :

P : « le touriste gagne un porte-clés de la ville »

M : « le touriste gagne une entrée gratuite à la piscine municipale »

1.a) Recopier et compléter l'arbre de probabilités ci-dessous :



b) Calculer la probabilité que le touriste ne gagne aucun lot.

2. Un porte-clés coûte 0,80 euro à la municipalité et une entrée à la piscine 5,50 euros.

On note X la variable aléatoire qui à chaque touriste participant associe le coût, en euro, de ses éventuels lots pour la municipalité.

a) Justifier que $P(X = 0,80) = 0,42$.

b) Le tableau suivant donne la loi de probabilité de X . Déterminer la valeur manquante dans ce tableau.

x_i	0	0,80	5,50	6,30
$P(X = x_i)$	0,18	0,42	0,12	...

c) En moyenne, quel sera le coût d'un touriste pour la municipalité ?