

Problème de mathématiques

L'Etat du Wyoming, aux Etats-Unis, accueille chaque année près de 3,5 millions de touristes, notamment venus visiter les parcs nationaux de Yellowstone et de Grand Teton.

92% de ces touristes visitent le parc de Yellowstone ; parmi ceux-là, 60% visitent aussi le parc du Grand Teton.

Enfin, 6% des touristes se rendant au Wyoming ne visitent aucun des deux parcs.

On interroge au hasard un touriste s'étant rendu au Wyoming ; on suppose que tous ces touristes ont la même probabilité d'être interrogés.

On note Y l'événement : « le touriste a visité le parc de Yellowstone » ; \bar{Y} désigne l'événement contraire de Y .

On note G l'événement : « le touriste a visité le parc du Grand Teton » ; \bar{G} désigne l'événement contraire de G .

On note $p(A)$ la probabilité d'un événement A et, si B est un événement de probabilité non nulle, $p_B(A)$ la probabilité d'un événement A sachant que l'événement B est réalisé.

Si nécessaire, les résultats seront arrondis à 10^{-3} près.

1. Que vaut $p(\bar{Y} \cap \bar{G})$ la probabilité de l'événement " \bar{Y} et \bar{G} " ?
2. Construire un arbre pondéré décrivant la situation étudiée, en y indiquant les probabilités données par l'énoncé qui correspondent à certaines de ses branches.
3. Calculer $p_{\bar{Y}}(\bar{G})$. Interpréter ce résultat par une phrase.
4. Montrer que $p(G) = 0,572$.
5. Un touriste a visité le parc du Grand Teton. Calculer la probabilité qu'il ait aussi visité le parc de Yellowstone (le résultat sera arrondi à 10^{-3} près).
6. Le billet d'entrée pour le parc de Yellowstone est de 10 dollars, celui pour le parc du Grand Teton est de 7 dollars.
 - a. Recopier et compléter le tableau suivant donnant la loi de probabilité de la somme, en dollars, dépensée pour la visite des parcs de Yellowstone et du Grand Teton par un touriste se rendant au Wyoming.

Somme en dollars	0			17
Probabilité				

- b. Calculer l'espérance de cette loi et interpréter le résultat.