

Nom :
Prénom :

Classe :

Contrôle 12/05/2023

SUJET B

EXERCICE 1

L'office de tourisme d'une ville souhaite fidéliser ses touristes. Pour cela, il organise une loterie dont les lots sont de plusieurs types : porte-clefs aux couleurs de la ville, tee-shirt de l'office du tourisme, stylo, panier de produits locaux, bon de réduction de 150 € sur un prochain séjour en ville.

Cette loterie se pratique sur une borne tactile et se déroule en deux étapes.

À chaque étape il s'agit de choisir une case parmi les dix qui s'affichent sur l'écran de la borne.

Première étape :

Le touriste a six chances sur dix de gagner un porte-clefs aux couleurs de la ville et quatre chances sur dix de gagner un tee-shirt de l'office du tourisme.

Seconde étape :

- Si le touriste a gagné un porte-clefs, il a huit chances sur dix de gagner un stylo aux couleurs de la ville et deux chances sur dix de gagner un panier de produits locaux;
- si le touriste a gagné un tee-shirt de l'office du tourisme, il a neuf chances sur dix de gagner un panier de produits locaux et une chance sur dix de gagner un bon de réduction de 150 € sur un prochain séjour en ville.

On définit les événements suivants :

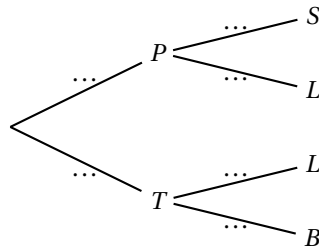
P : « le premier lot est un porte-clefs » et T : « le premier lot est un tee-shirt »;

S : « le second lot est un stylo »;

L : « le second lot est un panier de produit locaux »;

B : « le second lot est un bon de réduction de 150 euros sur un prochain séjour en ville ».

1. Recopier et compléter l'arbre pondéré donné en **annexe, à rendre avec la copie**.
2. Calculer la probabilité que le touriste gagne un bon de réduction de 150 euros sur un prochain séjour en ville.
3. Calculer la probabilité que le touriste gagne un panier de produits locaux.
4. Sachant qu'un touriste a gagné un panier de produits locaux à la seconde étape de la loterie, calculer la probabilité qu'il ait gagné un tee-shirt lors de la première étape.



EXERCICE 2

Léo est un amateur d'*escape games*, jeux comportant la résolution de plusieurs énigmes pour réussir une mission donnée. Ses amis lui ont offert un coffret cadeau lui permettant de participer à l'*escape game* de son choix.

Le livret accompagnant le coffret cadeau comporte 100 pages. Chaque page correspond à un *escape game* différent dont elle précise le cadre (soit en intérieur, soit en extérieur) et la catégorie (soit enquête, soit évasion, soit science-fiction).

La moitié des pages du livret correspond à la catégorie *enquête*.

Le quart des pages du livret correspond à la catégorie *évasion*.

Les pages restantes correspondent aux *escape games* de la catégorie *science-fiction*.

- Dans la catégorie *enquête*, 40 *escape games* se déroulent en intérieur.
- Dans la catégorie *évasion*, 17 *escape games* se déroulent en intérieur.
- Dans la catégorie *science-fiction*, 5 *escape games* se déroulent en extérieur.

Léo choisit de façon équiprobable un nombre entier entre 1 et 100. Il ouvre alors le livret à la page ayant ce nombre pour numéro.

On définit les événements suivants :

E : « la page correspond à un *escape game* de la catégorie enquête » ;

V : « la page correspond à un *escape game* de la catégorie évasion » ;

S : « la page correspond à un *escape game* de la catégorie science-fiction » ;

I : « la page correspond à un *escape game* se déroulant en intérieur » ;

\bar{I} désigne l'évènement contraire de l'évènement I .

1. Recopier et compléter l'arbre pondéré donné en **annexe 1, à rendre avec la copie**.
2. Calculer la probabilité de l'évènement $S \cap \bar{I}$.
Interpréter ce résultat dans le contexte de l'exercice.
3. Montrer que la probabilité que la page choisie corresponde à un *escape game* se déroulant en extérieur est égale à 0,23
4. Léo décide finalement de sélectionner une page parmi celles concernant les *escape games* se déroulant en extérieur.
Quelle est la probabilité que la page choisie corresponde à un *escape game* de la catégorie *science-fiction*? On arrondira le résultat sous forme décimale à 10^{-4} près.

