

EXERCICE 1 Dans un lycée, on considère les élèves ayant obtenu le baccalauréat :

- 55 % de ces élèves poursuivent leurs études à l'université et parmi eux, 35 % après l'obtention du bac+3 poursuivent leurs études et obtiennent un bac+5.
- Les autres élèves poursuivent d'autres études après le baccalauréat, et parmi eux, 15 % obtiennent un bac+5.

On appelle :

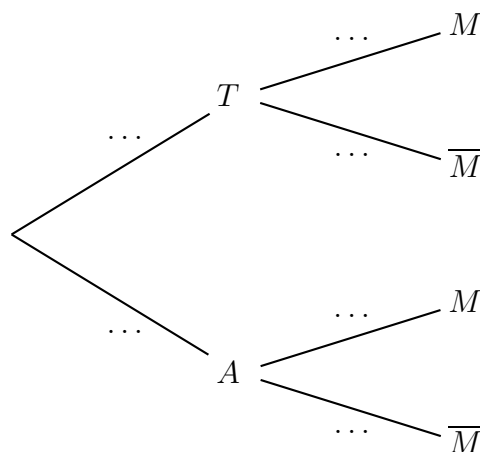
T l'évènement : « pour suivre ses études à l'université » ;

A l'évènement : « pour suivre d'autres études après le baccalauréat » ;

M l'évènement : « obtenir un bac+5 ».

\overline{M} désigne l'évènement contraire de l'évènement M .

1. Recopier et compléter l'arbre suivant qui modélise la situation :



2. Déterminer la valeur de la probabilité $p(T \cap M)$.
3. Montrer que $p(M) = 0,26$.
4. Déterminer la probabilité d'avoir suivi une formation à l'université sachant que l'on a obtenu un bac+5. On arrondira le résultat à 0,01 %.
5. Déterminer la valeur arrondie à 0,01 % de la probabilité $p_M(A)$. Interpréter.

EXERCICE 2 Un réseau d'agences de tourisme s'intéresse aux voyages effectués par les Français de plus de 15 ans pendant leurs congés et commande une enquête sur le sujet auprès d'un institut de sondage. L'institut crée un fichier en notant, pour chaque voyage, sa destination et sa durée. Il ressort de cette enquête que :

- 54 % de ces voyages ont été de courte durée (1 à 3 nuitées).
- 94 % des voyages de courte durée ont eu lieu en France.
- 79 % des voyages de longue durée (au moins 4 nuitées) ont eu lieu en France.

On choisit de façon équiprobable l'une de ces fiches.

On note :

- F l'évènement « la fiche indique que le voyage a eu lieu en France » ;
 - C l'évènement « la fiche indique que le voyage était de courte durée ».
1. Compléter l'arbre pondéré correspondant à la situation.
 2.
 - a. Traduire par une phrase l'évènement $C \cap F$.
 - b. Calculer la probabilité de cet évènement.
 3. Montrer que la probabilité que le voyage ait eu lieu en France est égale à 0,871.
 4. La fiche indique que le voyage a eu lieu en France. Quelle est la probabilité qu'il ait été de courte durée ?

EXERCICE 3 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 150 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 tiers 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*, 70 *escape games* se déroulent en intérieur.
- Dans la catégorie *évasion*, 42 *escape games* se déroulent en intérieur.
- Dans la catégorie *science-fiction*, 3 *escape games* se déroulent en extérieur.

Léo choisit de façon équiprobable un nombre entier entre 1 et 150. Il ouvre alors le livret à la page ayant ce nombre pour numéro.

On définit les évènements 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. Compléter l'arbre pondéré adapté à la situation.
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 $\frac{8}{75}$.
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* ?