TMATHS2 Lycée Yves Leborgne 2026 / 2027

Chapitre I : Probabilités

Fiche d'exercices 1

Exercice 1 : Tableau croisé d'effectifs et conditionnement

Une enquête est menée auprès des 250 élèves de Terminale d'un lycée général sur le suivi de l'option « Mathématiques Complémentaires » ou de la spécialité « Mathématiques ». On recueille les données suivantes :

— 140 élèves sont des filles ;

— Parmi les filles, 35 suivent l'option Mathématiques Complémentaires ;

— Au total, 80 élèves du lycée suivent l'option Mathématiques Complémentaires (les autres suivent la spécialité Mathématiques).

On choisit au hasard un élève parmi l'ensemble des élèves de Terminale. L'expérience est en situation d'équiprobabilité. On note :

— F : « L'élève choisi est une fille » ;

— C : « L'élève choisi suit l'option Mathématiques Complémentaires ».

1) Recopier et compléter le tableau croisé d'effectifs ci-dessous :

Effectifs	C (Option Maths Compl.)	$\overline{C}$ (Spécialité Maths)	**Total**
F (Fille)	35		140
$\overline{F}$ (Garçon)			
Total	80		250

2) Déterminer, sous forme de fraction irréductible puis sous forme décimale :

a) La probabilité que l'élève choisi soit un garçon.

b) La probabilité de l'événement $F \cap C$.

c) La probabilité que l'élève soit une fille ou suive l'option Mathématiques Complémentaires.

3)

a) Sachant que l'élève choisi suit l'option Mathématiques Complémentaires, quelle est la probabilité que ce soit une fille ? On notera cette probabilité et on utilisera la formule avec les cardinaux.

b) Calculer $P_F(C)$. Interpréter ce résultat par une phrase.

c) Les événements F et C sont-ils indépendants ? Justifier soigneusement.

Exercice 2 : Loi non équiprobable et calculs d'événements

On dispose d'une roue de loterie partagée en 5 secteurs numérotés de 1 à 5. La roue est déséquilibrée :

— Les secteurs impairs (1, 3 et 5) ont tous la même probabilité d'apparaître, notée p ;

— Le secteur 2 a une probabilité d'apparaître égale au triple de celle du secteur 1 ;

— Le secteur 4 a une probabilité d'apparaître égale à la moitié de celle du secteur 1.

On note $\Omega = \{1; 2; 3; 4; 5\}$ l'univers des issues possibles, et $p_i = P(\{i\})$ pour tout $i \in \{1; \ldots ; 5\}$.

1) Exprimer les probabilités p_1, p_2, p_3, p_4, p_5 en fonction de p.

2) En utilisant la propriété fondamentale liant la somme des probabilités d'un univers, déterminer la valeur exacte de p sous forme de fraction irréductible.

3) Dresser le tableau de la loi de probabilité sur Ω.

4) On considère les deux événements suivants :

— A : « Le numéro obtenu est strictement supérieur à 2 » ;

— B : « Le numéro obtenu est pair ».

a) Écrire les événements A et B sous forme d'ensembles d'issues, puis calculer $P(A)$ et $P(B)$.

b) Définir l'événement contraire $\overline{A}$ par une phrase, puis calculer sa probabilité de deux manières différentes.

c) Déterminer les issues constituant l'événement $A \cap B$, puis calculer $P(A \cap B)$.

d) En déduire la probabilité de l'événement $A \cup B$.

Exercice 3 : Location de bicyclettes *D'après Épreuve anticipée de Première, Métropole, 12 juin 2026*

Un loueur de bicyclettes propose deux types de bicyclettes : des bicyclettes traditionnelles et des bicyclettes électriques.
Il incite ses clients à prendre une assurance. On dispose des informations suivantes :

— 60 % des clients ont loué une bicyclette traditionnelle, les autres ont loué une bicyclette électrique.

— Parmi ceux qui ont loué une bicyclette traditionnelle, 25 % ont pris une assurance.

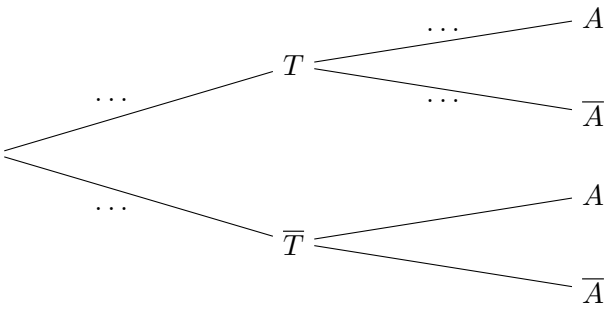
— 20 % de l'ensemble des clients ont pris une assurance.

On choisit un client au hasard et on note les événements :

— T : « le client a loué une bicyclette traditionnelle » ;

— A : « le client a pris une assurance ».

1) Recopier l'arbre pondéré ci-dessous et compléter les pointillés :



2) Donner, par simple lecture de l'énoncé, la probabilité de l'événement A.

3) Montrer que la probabilité que le client ait loué une bicyclette traditionnelle et qu'il ait pris une assurance est égale à 0,15.

4) En déduire que la probabilité $P(\overline{T} \cap A)$ est égale à 0,05.

5) Déterminer la probabilité que le client ait pris une assurance sachant qu'il a loué une bicyclette électrique.
On donnera le résultat sous la forme d'une fraction irréductible.

Exercice 4 : Plateforme de diffusion musicale *D'après Baccalauréat Amérique du Nord, 20 mai 2026, Sujet 1*

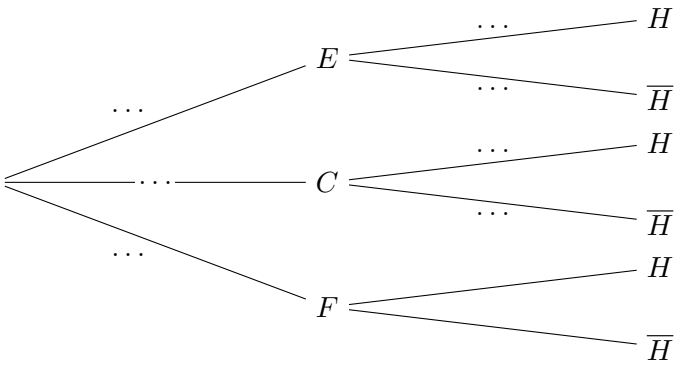
Une plateforme de diffusion musicale propose trois types d'abonnements : « Étudiant », « Classique » et « Famille ». Elle propose également une option « Écoute hors-ligne » qu'on peut activer pour chaque type d'abonnement et qui permet de télécharger de la musique.
Une étude statistique menée sur les abonnés a permis d'établir que :

- 25 % des abonnés ont choisi l'abonnement « Étudiant » et 15 % ont choisi l'abonnement « Famille » ;
- 45 % des abonnés « Étudiant » ont activé l'option « Écoute hors-ligne » ;
- 30 % des abonnés « Classique » ont activé l'option « Écoute hors-ligne » ;
- 12 % des abonnés ont choisi l'abonnement « Famille » et ont activé l'option « Écoute hors-ligne ».

On prélève au hasard le profil d'un abonné et on considère les événements suivants :

- E : « l'abonné a choisi l'abonnement Étudiant » ;
- C : « l'abonné a choisi l'abonnement Classique » ;
- F : « l'abonné a choisi l'abonnement Famille » ;
- H : « l'abonné a activé l'option Écoute hors-ligne ».

1) Recopier l'arbre de probabilités suivant, en complétant les pointillés :



2) Calculer la valeur exacte de $P(E \cap H)$.

3) Démontrer que la probabilité qu'un abonné ait activé l'option « Écoute hors-ligne » est de 0,4125.

4) Un abonné a activé l'option « Écoute hors-ligne ». Déterminer la probabilité qu'il ait choisi l'abonnement « Étudiant ». On arrondira le résultat au millième.