Épreuve anticipée de mathématiques
Première non spécialité
Proportions et probabilités

Corrigés :

Exercice 1. Antilles-Guyane 11 septembre 2026 - Exercice 1

Le jeu de fléchettes oppose deux joueurs et une partie se déroule en plusieurs manches. Les joueurs débutent les manches à tour de rôle. On désigne à pile ou face, avec une pièce équilibrée, la personne qui débute la première manche.
On a étudié les parties entre Pierre et Vanessa et on a constaté que lorsque Pierre joue en premier, il gagne la manche 2 fois sur 3 et lorsqu'il joue en second, il gagne la manche 2 fois sur 5.
On note les évènements :

A : « Pierre joue la manche en premier » ;

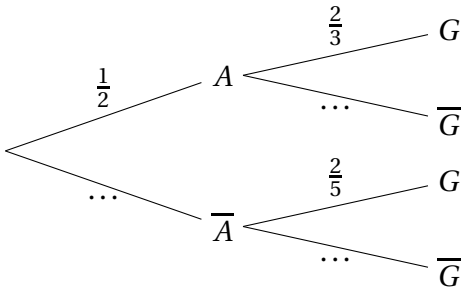
$\overline{A}$: « Pierre joue la manche en second » ;

G : « Pierre gagne la manche » ;

$\overline{G}$: « Pierre perd la manche ».

Pour un évènement quelconque E, on note $P(E)$ la probabilité de E et $P_F(E)$ la probabilité de E sachant l'évènement F.
Dans toute la suite, on s'intéresse à la première manche de la partie.

1. Recopier et compléter l'arbre de probabilités correspondant :



2. Donner $P_A(G)$ et $P_{\overline{A}}(G)$.

3. Calculer $P(A \cap G)$. Interpréter cette probabilité dans le contexte de l'exercice.

Exercice 2. Métropole 11 septembre 2026 - Exercice 3

Une étude a été réalisée sur la qualité de l'eau dans une région, en prélevant des échantillons dans deux types de milieux : des rivières et des lacs. Chaque échantillon a ensuite été analysé et classé comme de qualité « satisfaisante » ou « insatisfaisante » selon les normes en vigueur.
Voici les données recueillies à partir d'un total de 500 échantillons analysés :

- 300 échantillons provenaient de rivières ;
- parmi les échantillons prélevés dans les lacs, 80 étaient classés de qualité « insatisfaisante » ;
- au total, 280 échantillons étaient classés de qualité « satisfaisante ».

1. Recopier et compléter le tableau suivant :

	Rivière	Lac	Total
Qualité satisfaisante			
Qualité insatisfaisante			
Total			500

2. On choisit un échantillon d'eau au hasard parmi les 500 échantillons analysés.
On note les évènements suivants :

S : « l'échantillon choisi est classé de qualité satisfaisante » ;

R : « l'échantillon choisi provient d'une rivière ».

Pour un évènement quelconque E : on note $\overline{E}$ l'évènement contraire de E et $P(E)$ la probabilité de E.

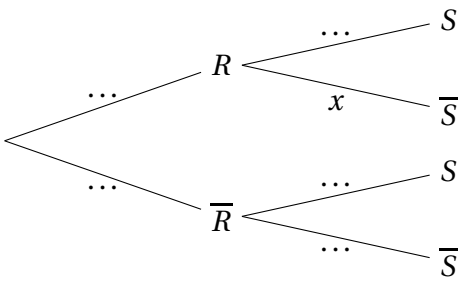
On donnera les résultats sous forme de fraction.

a. Quelle est la probabilité que l'échantillon provienne d'une rivière ?

b. Décrire l'évènement $\overline{S}$ par une phrase puis justifier que $P\left(\overline{S}\right) = \dfrac{11}{25}$.

c. Calculer $P\left(S \cap \overline{R}\right)$, puis interpréter ce résultat dans le contexte de l'énoncé.

3. La situation est représentée par l'arbre pondéré ci-dessous :



a. Traduire la probabilité x en utilisant les évènements $\overline{S}$ et R.

b. Vérifier que $x = \dfrac{7}{15}$.

c. Recopier et compléter entièrement l'arbre.

4. Les évènements « l'échantillon provient d'une rivière » et « l'échantillon est de qualité insatisfaisante » sont-ils indépendants ?

Exercice 3. Polynésie 4 septembre 2026 - Exercice 2

Un magasin d'ameublement interroge 1 000 clients ayant réalisé un achat au cours des 12 derniers mois, soit en magasin, soit sur internet (un seul mode d'achat par client).

Parmi les 1 000 clients, 400 ont acheté sur internet.
90 % des acheteurs sur internet sont satisfaits et 20 % des acheteurs en magasin ne sont pas satisfaits.

On choisit au hasard un client et on considère les évènements :

- I : « le client a acheté sur internet » ;
- S : « le client est satisfait » ;

$\overline{I}$ et $\overline{S}$ sont les évènements contraires respectifs de I et de S.

1. Compléter et rendre avec la copie le tableau représentant la situation, donné en annexe.

2. Calculer la probabilité que le client ait acheté en magasin et soit satisfait.

3. Sachant que le client n'est pas satisfait, calculer la probabilité qu'il ait fait son achat sur internet.

4. Une stratégie d'amélioration sera mise en place si plus de 10 % des clients ne sont pas satisfaits de leur achat.

Cette stratégie sera-t-elle mise en place ? Justifier.

Exercice 4. Asie 15 juin 2026 - Exercice 1

Dans un lycée, des élèves de première souhaitent installer des vélos générateurs d'électricité dans la cafétéria pour recharger des téléphones portables.
À l'aide des quatre documents ci-dessous, indiquer si chacune des affirmations suivantes est vraie ou fausse. **Chaque réponse devra être justifiée**.

Affirmation 1 : Le budget du lycée permet de financer cinq vélos générateurs d'électricité (vélo, chargeur et livraison).

Affirmation 2 : Il faut pédaler pendant 24 minutes à intensité modérée pour recharger un téléphone portable à l'aide d'un vélo générateur d'électricité.

Affirmation 3 : On choisit au hasard un élève du lycée.
La probabilité que l'élève choisi soit un élève de première en sachant qu'il est favorable au projet est supérieure à un quart.

Affirmation 4 : Le projet des élèves de première va pouvoir être lancé.

Documents

Document 1 : Fiche d'un vélo générateur d'électricité

Tarifs pour l'installation de vélos générateurs d'électricité

- Coût d'un vélo sans chargeur : 300 €
- Coût du chargeur, pour chaque vélo : 45 €
- Coût de livraison par vélo : 60 €

Énergie produite par un vélo générateur d'électricité

Lorsqu'une personne pédale à intensité modérée pendant une heure, le dispositif permet de récupérer 100 kJ (kilojoules).

Document 2 : Énergie nécessaire pour charger quelques appareils

Appareils électroniques	Ordinateur portable	Casque audio	Téléphone portable	Montre connectée
Énergie moyenne nécessaire pour une charge complète	200 kJ	18 kJ	40 kJ	5 kJ

Document 3 : Résultats du sondage réalisé auprès des élèves du lycée sur les vélos générateurs d'électricité

	Favorable	Défavorable	Total
Seconde	260	170	430
Première	180	120	300
Terminale	120	150	270
Total	560	440	1000

Document 4 : Message de la proviseure du lycée aux élèves porteurs du projet

Objet : Lancement du projet "vélos générateurs d'électricité" – conditions à remplir

Chers élèves de première,

Ce projet ne pourra être lancé que si les **deux critères suivants sont remplis** :

- **plus de la moitié des élèves du lycée** doivent se déclarer favorables à cette initiative ;
- **au moins** 60 % **des élèves de première** doivent également y être **favorables**.

  Dans le cas où le projet serait validé, **le budget du lycée sera fixé à 2 000** e pour financer l'achat des vélos et des chargeurs ainsi que la livraison des vélos.

Bien cordialement,

La Proviseure

Exercice 5. Polynésie 12 juin 2026 - Exercice 2

Un stock de 1 000 graines comporte des graines de basilic et des graines d'estragon. Une fois semées, certaines graines germent, d'autres ne germent pas.
On donne ci-dessous la répartition des 1 000 graines.

	Graines de basilic	Graines d'estragon	Total
Graines qui germent	x	100	250
Graines qui ne germent pas	450	y	750
Total	600	400	1 000

1. Déterminer les valeurs de x et y.
Interpréter ces résultats dans le contexte de l'exercice.

2. On sème au hasard une graine de ce stock.
On note les évènements :

- B : « la graine est une graine de basilic » ;
- E : « la graine est une graine d'estragon » ;
- G : « la graine germe » ;
- $\overline{G}$: l'évènement contraire de G.

a. Déterminer les probabilités $P(B)$ et $P(E)$.

b. Définir à l'aide d'une phrase l'évènement $E \cap G$, puis calculer sa probabilité.

c. Sachant que la graine semée a germé, quelle est la probabilité que ce soit une graine d'estragon ?

d. Sachant que la graine semée est une graine d'estragon, quelle est la probabilité qu'elle germe ?

e. Un jardinier affirme : « Le fait qu'une graine germe ne dépend pas du type de graine semée (basilic ou estragon). »
Cette affirmation est-elle vraie ?
Justifier la réponse.

Exercice 6. Antilles-Guyane 12 juin 2026 - Exercice 1

Dans un lycée, on peut s'inscrire à deux clubs qui proposent des activités artistiques ou sportives.
On constate que :

- 40 % des élèves inscrits aux clubs ont choisi des activités artistiques ;
- parmi les élèves ayant choisi des activités artistiques, 20 % ont aussi choisi des activités sportives ;
- parmi les élèves n'ayant pas choisi des activités artistiques, 40 % ont choisi de faire des activités sportives.

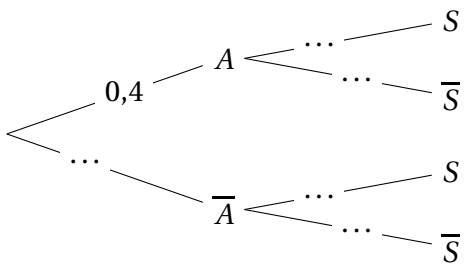
Parmi l'ensemble des élèves inscrits à ces clubs, on choisit un élève au hasard.
On note les événements suivants :

- A : « l'élève choisi est inscrit à une activité artistique » ;
- S : « l'élève choisi est inscrit à une activité sportive » ;

Pour un événement quelconque E, on note $\overline{E}$ l'événement contraire de E, $P(E)$ la probabilité de E et $P_F(E)$ la probabilité de E sachant l'événement F.

1. Déterminer $P_A(S)$ et $P_{\overline{A}}(S)$.

2. Recopier et compléter sur votre copie l'arbre de probabilité suivant :



3. Calculer $P(A \cap S)$ et $P(\overline{A} \cap S)$.

On admet que $P(S) = 0{,}32$.

4. Calculer $P_S(A)$.
Interpréter la réponse.

5. Les événements A et S sont-ils indépendants ?

Exercice 7. Métropole 12 juin 2026 - Exercice 1

Dans un lycée, 120 élèves sont sportifs de haut niveau et sont séparés en deux sections : la section aquatique et la section judo.
Pour chaque section, les élèves peuvent être en seconde, en première ou en terminale.
La répartition de ces 120 élèves est donnée dans le tableau ci-dessous.

	Seconde	Première	Terminale	Total
Section judo			8	24
Section aquatique	40			
Total	50		14	120

On choisit au hasard un élève parmi les sportifs de haut niveau.
On considère les évènements suivants :

- S : « l'élève est en seconde »
- P : « l'élève est en première »
- T : « l'élève est en terminale »
- A : « l'élève est en section aquatique »
- J : « l'élève est en section judo »

Pour un évènement quelconque E : on note $P(E)$ la probabilité de E et $P_F(E)$ la probabilité de E sachant l'évènement F.

1. Reproduire le tableau ci-dessus en complétant les données manquantes.

Dans les questions qui suivent, les résultats seront donnés sous forme de fraction.

2. Décrire l'évènement $A \cap S$ à l'aide d'une phrase puis calculer sa probabilité.

3. On choisit au hasard un élève sportif en seconde, calculer la probabilité qu'il soit en section aquatique.

4. **a.** Calculer la probabilité de l'évènement J.

b. Calculer $P_T(J)$.

c. Les évènements J et T sont-ils indépendants ?
Justifier votre réponse.

Exercice 8. Centres étrangers 8 juin 2026 - Exercice 1

Une compagnie aérienne mène une enquête de satisfaction auprès de ses clients. Les deux questions posées lors de cette enquête sont les suivantes :
« Avez-vous acheté votre billet d'avion en agence de voyage ou par internet ? »
« Êtes-vous satisfait des services proposés par notre compagnie ? ».

Les résultats sont donnés dans le tableau suivant :

	Billet acheté par internet	**Billet acheté en agence**	**Total**
Satisfait	720	180	900
Pas satisfait	80	20	100
Total	800	200	1 000

On choisit au hasard un client ayant répondu aux deux questions.
On considère les deux événements suivants :

S : « Le client est satisfait » ;

I : « Le client a acheté son billet par internet ».

1. Calculer la probabilité qu'un client soit satisfait.
2. Calculer la probabilité de l'événement $S \cap I$.
   Interpréter le résultat à l'aide d'une phrase.
3. Calculer $P_S(I)$.
4. Les deux événements I et S sont-ils indépendants ? Justifier la réponse.
5. Le service marketing de la compagnie aérienne affirme que 90 % des clients qui ont acheté leur billet en agence sont satisfaits.
   Est-ce le cas ? Justifier la réponse.

Exercice 9. Amérique du Nord 1er juin 2026 - Exercice 2

Les 200 adhérents d'une salle de sport ne pratiquent qu'une seule activité parmi les deux activités suivantes : le step et le crossfit. La répartition des adhérents est donnée dans le tableau suivant.

	Step	Crossfit	Total
Homme	20	80	100
Femme	60	40	100
Total	80	120	200

On choisit un adhérent au hasard parmi les 200 adhérents.
On considère les évènements suivants :

- F : « l'adhérent est une femme » ;
- H : « l'adhérent est un homme » ;
- S : « l'adhérent pratique le step » ;
- C : « l'adhérent pratique le crossfit ».

1. Déterminer la probabilité $P(F)$ de l'évènement F.

2. Déterminer la probabilité que l'adhérent soit un homme qui pratique le step.

3. Déterminer la probabilité de l'évènement $F \cap S$.

4. Les évènements F et S sont-ils indépendants ? Justifier la réponse.

5. On choisit au hasard une femme parmi les adhérents.
Quelle est la probabilité qu'elle pratique le crossfit ?

6. Déterminer la probabilité $P_C(F)$.

Exercice 10. Sujet zéro n°1 - Exercice 2

Un vendeur de voitures possède un stock de 1 000 voitures dont les caractéristiques sont résumées dans le tableau ci-dessous.

	Blanche	Noire	Rouge	TOTAL
Française	150	x	400	750
Étrangère	100	50	100	250
TOTAL	250	250	500	1 000

1. Indiquer ce que représente x et déterminer sa valeur.

2. Quel est le pourcentage de voitures noires parmi les voitures du stock ?

3. Quel est le pourcentage de voitures noires étrangères parmi les voitures du stock ?

4. Quel est le pourcentage de voitures blanches parmi les voitures françaises ?

5. Quel est le pourcentage de voitures françaises parmi les voitures blanches ?

6. Alice et Benoît jouent au jeu suivant :

— Alice choisit au hasard une voiture parmi les voitures Françaises. Elle remporte 1 euro si ce n'est pas une voiture rouge.

— Benoit choisit au hasard une voiture parmi les voitures Blanches. Il remporte 1 euro si c'est une voiture étrangère.

Lequel des deux a le plus de chance de remporter 1 euro ?

Exercice 11. Sujet zéro n°2 - Exercice 2

Les deux parties de cet exercice sont indépendantes

Partie A

Dans un lycée comptant 2 000 élèves, on donne la répartition des effectifs suivant le sexe et le choix de la LV1.

	Fille	Garçon
Anglais	712	728
Autre LV1	288	272

1. Un élève affirme « Dans ce lycée, il y a autant de filles que de garçons ». A-t-il raison ? Justifier.

On choisit au hasard, de manière équiprobable, un élève dans ce lycée.
On considère les évènements suivants :
F : « l'élève est une fille » ;
A : « l'élève a choisi Anglais pour LV1 ».
Dans les questions qui suivent, on donnera les résultats sous forme d'une fraction qu'il n'est pas demandé de simplifier.

2. Déterminer la probabilité de l'évènement $A \cap F$.
3. Déterminer la probabilité de l'évènement A sachant que l'évènement F est réalisé.
4. Les évènements A et F sont-ils indépendants ? Justifier.
5. On sait que l'élève choisi est un garçon.
   On considère l'affirmation suivante :
   « La probabilité qu'il ait choisi Anglais pour LV1 est plus de trois fois plus grande que la probabilité qu'il n'ait pas choisi Anglais pour LV1 ».
   Cette affirmation est-elle vraie ? Justifier.

Exercice 12. Sujet zéro n°2 - Exercice 3

On dispose d'une pièce de monnaie truquée pour laquelle la probabilité d'obtenir pile lors d'un lancer est égale à $\frac{1}{4}$.

1. Déterminer la probabilité d'obtenir face.
2. On lance trois fois de suite cette pièce de monnaie, les trois lancers étant indépendants, et on note pour chaque lancer le résultat (pile ou face) obtenu.
   a. Représenter la situation par un arbre de probabilités.
   b. Quelle est la probabilité d'obtenir exactement une fois pile lors de ces trois lancers ?
   c. Quelle est la probabilité de ne jamais obtenir pile ?

Exercice 13. Sujet zéro n°3 - Exercice 2

Un village propose aux participants de la fête du sport deux épreuves : une randonnée et un cross. Il n'est pas possible de s'inscrire aux deux épreuves à la fois.
On dispose des informations suivantes :

— 90 % des participants ont choisi la randonnée, parmi eux, 5 % sont licenciés dans un club.

— 10 % des participants ont choisi le cross, parmi eux, 40 % sont licenciés dans un club.

Un journaliste interroge un participant au hasard.
On considère les évènements suivants :
R : « Le participant a choisi la randonnée »
L : « Le participant est licencié dans un club ».

1. Par simple lecture de l'énoncé, indiquer :

a. La probabilité que le participant interrogé soit licencié dans un club sachant qu'il a choisi la randonnée.

b. La probabilité que le participant interrogé soit licencié dans un club sachant qu'il a choisi le cross.

En prenant connaissance de ces deux probabilités, le journaliste estime que s'il choisit un participant parmi ceux qui sont licenciés dans un club, la probabilité qu'il ait effectué le cross sera largement supérieure à 50%. *L'objectif des questions suivantes est de vérifier si cette intuition est correcte.*

2. Représenter la situation par un arbre de probabilité.

3. **a.** Déterminer la probabilité que le participant interrogé ait choisi le cross et soit licencié dans un club.

b. Vérifier que la probabilité que le participant interrogé soit licencié dans un club est égale à $\frac{850}{10000}$, soit $8,5\%$.

4. Le journaliste interroge un participant licencié dans un club. Déterminer la probabilité que ce participant ait choisi le cross.

L'intuition du journaliste est-elle correcte ?

Exercice 14. Sujet zéro n°3 - Exercice 3

Indiquer si les affirmations sont vraies ou fausses. La justification est obligatoire.
Les deux questions sont indépendantes.

1. Un employé reçoit des appels téléphoniques.

On estime que la probabilité qu'un appel dure plus de cinq minutes est égale à 0,3.

On suppose que les durées des différents appels sont indépendantes.

Ce matin, l'employé reçoit deux appels.

Affirmation 1 :

La probabilité que les deux appels durent tous les deux plus de cinq minutes est égale à 0,09 .

Affirmation 2 :

La probabilité qu'un appel exactement sur les deux dure plus de cinq minutes est égale à 0,21 .

2. Le gérant d'une piscine s'intéresse à la présence de bactéries dans l'eau. Il effectue un prélèvement. Ce prélèvement montre que la concentration de bactéries est égale à 1 000 bactéries par millilitre. Le seuil maximal autorisé est égal à 1 500 bactéries par millilitre.

On admet que la concentration de bactéries est modélisée par la fonction f définie sur l'intervalle $[0\ ;\ +\infty[$ par :

$$f(t) = 1,1^t$$

où $f(t)$ désigne la concentration, en milliers de bactéries par millilitre, et t désigne la durée, en heure, écoulée depuis que le prélèvement a été effectué.

Affirmation 3 : La fonction f est croissante sur l'intervalle $[0\ ;\ +\infty[$.

Affirmation 4 : La concentration de bactéries deux heures après le prélèvement est inférieure au seuil maximal autorisé.