






Ce sujet est plus long que celui que vous aurez au bac blanc, mais couvre l'ensemble du programme sur lequel vous serez interrogé·e·s, sauf peut-être sur les automatismes, où les questions porteront sur les mêmes thèmes, mais pourront être plus variées, que sur ce sujet.

Exercice 1 (Automatismes, tirés principalement des sujets zéro de l'épreuve de baccalauréat de l'année 2026 pour la classe de première, en mathématiques spécifiques). Afin que le sujet tienne sur deux feuilles, il n'y a que sept questions ; au bac blanc, cette section en comportera douze. Il est donc vivement conseillé de s'entraîner en utilisant les liens ci-dessous, qui vous permettront de retrouver d'autres questions, corrigées. Si vous lisez ceci sur ordinateur, vous pouvez cliquer sur le QR-code pour suivre le lien.

Taux d'évolution	Calcul, fraction, puissances	Proportions et pourcentages	Fonctions	Probabilités
				

Répondez sans justifier aux questions suivantes. Pour chaque question, une seule réponse est correcte.

1. L'opération qui permet de calculer 25 % de 480 est :

(a) $\frac{480}{25 \times 100}$

(b) $25 \times 480 \times 0,1$

(c) $\frac{480 \times 100}{25}$

(d) $\frac{1}{4} \times 480$

2. Voici trois nombres : (a) $A = \frac{1}{5}$ (b) $B = \frac{19}{100}$ (c) $C = 0,21$. Le classement par ordre croissant de ces trois nombres est :

(a) $A < B < C$

(b) $A < C < B$

(c) $B < A < C$

(d) $C < B < A$

3. Voici quatre nombres : (a) $A = \left(\frac{1}{5}\right)^2$ (b) $B = \left(\frac{1}{2}\right)^5$ (c) $C = 0,05$ (d) $D = \left(\frac{1}{3}\right)^3$. Le plus grand de ces quatre nombres est :

(a) A

(b) B

(c) C

(d) D

4. Un article augmente de 10 % puis il augmente encore de 10 %. Après ces deux augmentations il a augmenté de :

(a) $(10\%)^2$

(b) 19 %

(c) 20 %

(d) 21

5. On lance un dé équilibré à six faces, numérotées de 1 à 6, et on regarde le résultat obtenu. Quelle est la probabilité d'avoir obtenu 6, sachant que le résultat est pair ?

(a) $\frac{1}{12}$

(b) $\frac{1}{3}$

(c) $\frac{1}{6}$

(d) $\frac{2}{9}$

6. Une durée de 100 minutes correspond à :

(a) 1 heure

(b) 1,40 heure

(c) $\frac{5}{3}$ heure

(d) 2 heures

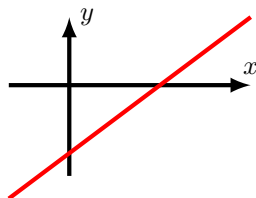
7. On considère une droite D représentée ci-contre. La seule équation pouvant correspondre à l'équation réduite de la droite D est :

(a) $y = x + 3$

(c) $y = -x + 3$

(b) $y = x - 3$

(d) $y = -x - 3$

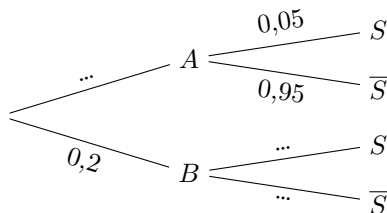


Exercice 2 (Inspiré du sujet de bac de terminale L, Amérique du nord, mai 2011). Dans un des départements français, il a été établi que :

- Sur les 350 000 salariés : 80 % sont salariés du secteur privé et 20 % sont salariés du secteur public.
- Parmi les salariés du secteur privé, 5 % sont syndiqués.
- Parmi les salariés du secteur public, 15 % sont syndiqués.

On choisit une personne au hasard parmi les 350 000 salariés, et on note A l'évènement « la personne est salariée du secteur privé », B l'évènement « la personne est salariée du secteur public », et S l'évènement « la personne est syndiquée ». On note aussi \bar{S} évènement contraire de S .

- (a) Sans justifier, donner la valeur de $P(A)$.
(b) Exprimer par une phrase, puis sans justifier, donner la valeur de $P_B(S)$.
- Recopier sur votre copie, et compléter, l'arbre pondéré suivant.



- (a) Montrer que la probabilité $P(B \cap S)$, de l'évènement $B \cap S$ est égale à 0,03.
(b) Déterminer la probabilité $P(S)$.
- Un journal local annonce que dans ce département « moins d'un syndiqué sur deux est salarié du public ». Commenter cette affirmation.

Exercice 3 (Inspiré du bac de terminale L, métropole, septembre 2010). La gérante d'un magasin de chaussure commande auprès d'un cabinet spécialisé une étude pour mieux s'adapter à sa clientèle. Celui-ci a notamment compté le nombre de personnes entrant dans le magasin, en fonction de son genre supposé, et observé si ces personnes ont fait ou non au moins un achat. Les résultats ont été consignés dans le tableau suivant.

	Homme	Femme	Total
Au moins un achat	10	20	...
Pas d'achat	40
Total	100

On interroge au hasard une personne à la sortie du magasin, et on note les évènements suivants :

- A : « la personne interrogée a fait au moins un achat », et \bar{A} l'évènement contraire de A .
- F : « la personne interrogée est une femme » et \bar{F} évènement contraire de F .

1. Recopier et compléter le tableau sur votre copie.
2. Déterminer la probabilité de l'évènement $H \cap \bar{A}$.
3. Quelle est la probabilité que la personne ait fait au moins un achat ?
4. La personne sortant du magasin est une femme. Quelle est la probabilité qu'elle ait fait au moins un achat ?
5. Les évènements A et F sont-ils indépendants ? Justifier.

Exercice 4 (Inspiré du bac de première L, Amérique du nord, juin 2005). Une lycéenne de terminale étudie, pour son grand oral portant sur ses spécialités SVT et mathématiques, l'évolution de la population de grenouilles de l'étang de sa commune. Selon le club des écologistes de cette commune, cette population serait en voie de disparition et les membres du club s'en inquiètent. Pour effectuer son étude, la lycéenne ne dispose d'abord que des deux relevés suivants, effectués par le club :

Année du relevé (au premier novembre)	2022	2023
Population de grenouilles	1 000	950

La lycéenne modélise l'évolution de la population de grenouilles à l'aide d'une suite.

1. *Première modélisation.* La lycéenne fait l'hypothèse qu'une suite arithmétique permet de modéliser l'évolution de la population de grenouilles. Elle note cette suite (u_n) où u_0 est la population de grenouilles le premier novembre 2022, et plus généralement, u_n est la population de grenouilles le premier novembre $(2022+n)$.
 - (a) Calculer la raison r de la suite (u_n) .
 - (b) Selon ce modèle, quelle serait la population de grenouilles le premier novembre 2025 ? Le premier novembre 2032 ? Le premier novembre $(2022+n)$?
 - (c) Déterminer l'année où la population de grenouilles aura totalement disparu selon ce modèle.

(d) La lycéenne reçoit le relevé effectué le premier novembre 2024 : 903 grenouilles. Est-ce que ce nouveau résultat confirme son hypothèse ?

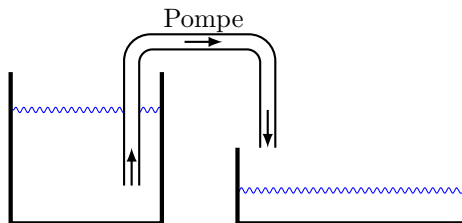
2. *Seconde modélisation* Poursuivant sa réflexion, la lycéenne se demande cette évolution pourrait mieux être modélisée en supposant que la population de grenouilles diminue de 5% chaque année. Elle modélise alors la population par une suite v , où v_0 est la population de grenouilles le premier novembre 2022 et plus généralement, v_n la population de grenouilles le premier novembre (2022+n).

Des aides au calcul sont disponibles à la fin de l'énoncé.

- (a) i. Justifier que la suite v est une suite géométrique de raison 0,95.
 ii. Expliquer pourquoi ce nouveau modèle semble mieux adapté.
- (b) i. Quelle serait alors, à l'entier près, la population de grenouilles le premier novembre 2025 ?
 ii. Pour tout entier naturel n , écrire v_n en fonction de n .
 iii. En déduire, à l'entier près, quelle serait la population de grenouilles le premier novembre 2032 ?
- (c) Cette espèce sera considérée en danger critique d'extinction quand sa population sera inférieure à cinquante individus. Donner un encadrement, à dix ans près, de l'année à laquelle cela se produira.

n	0	1	2	3	4	5	10
$1000 \times 0,95^n$	1000	950	903	857	815	774	599
n	20	30	40	50	60	70	80
$1000 \times 0,95^n$	358	215	129	77	46	28	17

Exercice 5. On installe une pompe entre deux bassins partiellement remplis d'eau. Cette pompe fait passer l'eau du bassin de gauche à celui de droite à la vitesse de $5 \text{ m}^3/\text{h}$. Initialement, le bassin de gauche contient 23 m^3 , et le bassin de droite contient 7 m^3 .



Au bout de combien de temps (à la minute près) les deux bassins contiendront-ils le même volume d'eau ?