

Planning de révision spécifique – Mathématiques

Travail sur 5 jours

Sources utilisées : COURS.pdf et SUJETS 0

Table des matières

Jour 1 – Calcul numérique, calcul algébrique et modèle linéaire	1
Jour 2 – Suites arithmétiques, suites géométriques et exponentielle	3
Jour 3 – Information chiffrée, tableaux et pourcentages	6
Jour 4 – Probabilités conditionnelles, arbres et indépendance	9
Jour 5 – Synthèse : évolutions, suites, fonctions et probabilités	12

Organisation générale

Chaque journée contient :

- une liste précise des blocs de cours à revoir dans COURS.pdf ;
- un exercice d'automatisme issu des sujets 0 du ministère ;
- un deuxième exercice issu des sujets 0 du ministère ;
- un corrigé détaillé ;
- un point sur les erreurs classiques ;

Jour 1 – Calcul numérique, calcul algébrique et modèle linéaire

Blocs de cours à réviser

Dans COURS.pdf, revoir :

- Automatismes : calcul numérique et algébrique.
- Bloc 1 : Comparer deux nombres.
- Bloc 2 : Fractions.
- Bloc 3 : Puissances.
- Bloc 4 : Pourcentages et conversions.
- Bloc 5 : Calcul littéral.
- Bloc 6 : Identités remarquables.
- Bloc 7 : Factoriser.
- Bloc 8 : Equations et inéquations.

Automatisme – ANNALES.pdf, Sujet 0, première partie, questions 1 à 6

Pour cette première partie, aucune justification n'est demandée et une seule réponse est possible par question. Pour chaque question, reportez son numéro sur votre copie et indiquez votre réponse.

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 : $A = \frac{1}{5}$, $B = \frac{19}{100}$ et $C = 0,21$. 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 : $A = \left(\frac{1}{5}\right)^2$, $B = \left(\frac{1}{2}\right)^5$, $C = 0,05$, $D = \left(\frac{1}{3}\right)^3$. 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. Le tiers d'un quart correspond à la fraction :

- a. $\frac{1}{7}$ b. $\frac{3}{4}$ c. $\frac{1}{3} \times 4$ d. $\frac{1}{12}$

6. On considère $A = 10 + 0,1 + \frac{1}{1000}$. On a :

- a. $A = 20 - \frac{1}{1000}$ b. $A = \frac{1}{1000}$ c. $A = 10,101$ d. $A = 10,110$

Exercice extrait des annales – ANNALES.pdf, Sujet 0, deuxième partie, exercice 3

Sur un axe gradué en mètres, on organise une course entre une tortue et un escargot.

- La tortue part du point d'abscisse $x = 0$. Elle se déplace vers la droite à une vitesse de 2 mètres par minute.
- L'escargot part du point d'abscisse $x = 12$. Il se déplace vers la droite à une vitesse de 50 centimètres par minute.
- Les deux concurrents partent en même temps.

A quel endroit la tortue rattrapera-t-elle l'escargot ?

Toute trace de recherche, même infructueuse, sera prise en compte.

Travail demandé

Faire l'automatisme puis l'exercice. Pour chaque question, rédiger les calculs essentiels et conclure par une phrase.

Corrigé détaillé

Automatisme.

1. Calculer 25% revient à multiplier par $\frac{25}{100} = \frac{1}{4}$. Réponse **d**.
2. $B = 0,19$, $A = 0,20$ et $C = 0,21$. Donc $B < A < C$. Réponse **c**.
3. $A = 0,04$, $B = 0,03125$, $C = 0,05$ et $D \simeq 0,037$. Le plus grand est C . Réponse **c**.
4. Deux hausses de 10% correspondent au coefficient $1,1 \times 1,1 = 1,21$. La hausse globale est donc 21%. Réponse **d**.
5. Le tiers d'un quart vaut $\frac{1}{3} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{12}$. Réponse **d**.
6. $10 + 0,1 + \frac{1}{1000} = 10 + 0,1 + 0,001 = 10,101$. Réponse **c**.

Exercice. On note t le temps écoulé en minutes. La tortue a pour position $x_T(t) = 2t$. L'escargot part à 12 mètres et avance à 0,5 mètre par minute, donc $x_E(t) = 12 + 0,5t$. On cherche le moment où les deux positions sont égales :

$$2t = 12 + 0,5t \iff 1,5t = 12 \iff t = 8.$$

La position est alors $x = 2 \times 8 = 16$. La tortue rattrape donc l'escargot au point d'abscisse **16 mètres**.

Erreurs classiques à éviter

Ne pas oublier de convertir 50 centimètres en 0,5 mètre. Ne pas confondre le temps de rattrapage, 8 minutes, avec la position de rattrapage, 16 mètres.

Bilan de compétences

Compétence	Acquis	A revoir
Refaire l'automatisme sans aide	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Rédiger les calculs essentiels de l'exercice	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Expliquer la méthode à l'oral	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Jour 2 – Suites arithmétiques, suites géométriques et exponentielle

Blocs de cours à réviser

Dans COURS.pdf, revoir :

- Fiche de révision : Suites géométriques et exponentielle.
- Bloc 1 : Définition d'une suite géométrique.
- Bloc 2 : Forme générale d'une suite géométrique.
- Bloc 3 : Sens de variation d'une suite géométrique positive.
- Bloc 4 : Fonction exponentielle de base a .
- Bloc 5 : Sens de variation de $x \mapsto a^x$.
- Bloc 6 : Propriétés algébriques des puissances.
- Bloc 7 : Taux d'évolution moyen.

Pour cette première partie, aucune justification n'est demandée et une seule réponse est possible par question.

1. On considère $A = \frac{1}{2} - \frac{1}{2} \times \frac{4}{3}$.

a) $A = 0$

b) $A = -\frac{1}{6}$

c) $A = \frac{2}{3}$

d) $A = -1$

2. Quatre croissants coûtent 6 euros. Dix croissants coûtent :

a) 60 euros

b) 8 euros

c) 8,50 euros

d) 15 euros

3. Un prix a doublé. Cela signifie que le prix a augmenté de :

a) 50%

b) 100%

c) 150%

d) 200%

4. A l'issue d'une augmentation de 10%, un article coûte 110 euros. Laquelle des quatre propositions suivantes est vraie ?

a) Le prix de l'article avant l'augmentation était égal à 99 euros.

b) Le prix de l'article avant l'augmentation était égal à 120 euros.

c) Le prix a augmenté de 10 euros.

d) Le prix a augmenté de 11 euros.

5. La masse d'un litre d'huile est égale à 900 grammes. La masse de 750 millilitres de cette huile est égale à :

a) 750 g

b) 0,675 kg

c) 6,75 kg

d) 67,5 g

Exercice extrait des annales – ANNALES.pdf, Sujet 0, deuxième partie, exercice 1 : population de champignons

On étudie la croissance d'une population de champignons.

Partie A. Au début de l'expérience, on dispose de 100 champignons. Toutes les dix minutes, on mesure l'évolution de leur nombre. On obtient les résultats suivants.

Temps écoulé (en minutes)	Nombre de champignons
0	100
10	125
20	150
30	175

Soit n un entier naturel. On note u_n le nombre de champignons après n périodes de dix minutes. Ainsi $u_0 = 100$, $u_1 = 125$, $u_2 = 150$...

1. Justifier que les termes u_0 , u_1 , u_2 , u_3 sont en progression arithmétique.
2. En supposant que la population de champignons continue d'évoluer selon le même rythme, montrer qu'elle aura quadruplé deux heures après le début de l'expérience.

Partie B. En réalité, on constate que la population de champignons a quadruplé 80 minutes après le début de l'expérience. De nouvelles mesures donnent les résultats suivants.

Temps écoulé (en minutes)	Nombre de champignons
0	100
40	200
80	400
120	800

Soit n un entier naturel. On note v_n le nombre de champignons, après n périodes de quarante minutes. Ainsi $v_0 = 100$, $v_1 = 200$, $v_2 = 400$...

1. Montrer que les termes v_0 , v_1 , v_2 , v_3 sont en progression géométrique.
2. On suppose que la suite (v_n) est une suite géométrique de raison 2. Indiquer sans justifier lequel des 4 graphiques ci-dessous est susceptible de représenter la suite (v_n) .
3. Quel sera le nombre de champignons quatre heures après le début de l'expérience ?
4. Cinq heures après le début de l'expérience, on dénombre environ 18 000 champignons. Est-ce cohérent avec le modèle choisi ?

Aide au calcul : $2^6 = 64$, $2^7 = 128$, $2^8 = 256$, $2^9 = 512$, $2^{10} = 1024$.

Travail demandé

Faire l'automatisme puis l'exercice. Pour chaque question, rédiger les calculs essentiels et conclure par une phrase.

Corrigé détaillé

Automatisme.

1. $A = \frac{1}{2} - \frac{1}{2} \times \frac{4}{3} = \frac{1}{2} - \frac{2}{3} = \frac{3}{6} - \frac{4}{6} = -\frac{1}{6}$. Réponse **b**.
2. Un croissant coûte $6 \div 4 = 1,50$ euro. Donc dix croissants coûtent $10 \times 1,50 = 15$ euros. Réponse **d**.
3. Si un prix double, il est multiplié par 2, donc il augmente de 100%. Réponse **b**.
4. Le prix final est 110 euros après multiplication par 1,10. Le prix initial vaut donc $110 \div 1,10 = 100$ euros. L'augmentation vaut 10 euros. Réponse **c**.
5. 750 mL représentent 0,75 L. La masse vaut $0,75 \times 900 = 675$ g, soit 0,675 kg. Réponse **b**.

Exercice. Partie A.

1. On observe $125 - 100 = 25$, $150 - 125 = 25$ et $175 - 150 = 25$. Les écarts sont constants : les termes sont en progression arithmétique de raison 25.
2. Deux heures correspondent à 120 minutes, donc à 12 périodes de dix minutes. Avec ce modèle, $u_n = 100 + 25n$. Ainsi $u_{12} = 100 + 25 \times 12 = 400$. La population initiale était 100, elle a donc quadruplé.

Partie B.

1. $200 \div 100 = 2$, $400 \div 200 = 2$ et $800 \div 400 = 2$. Les rapports sont constants : les termes sont en progression géométrique de raison 2.
2. Le graphique attendu est celui d'une croissance de plus en plus rapide : c'est le graphique exponentiel croissant.
3. Quatre heures correspondent à 240 minutes, soit 6 périodes de quarante minutes. Donc $v_6 = 100 \times 2^6 = 100 \times 64 = 6400$. Il y aura 6400 champignons.
4. Cinq heures correspondent à 300 minutes, soit entre 7 et 8 périodes de quarante minutes. Or $v_7 = 12800$ et $v_8 = 25600$. La valeur 18000 est comprise entre ces deux valeurs : elle est cohérente avec le modèle.

Erreurs classiques à éviter

Pour une suite arithmétique, on compare des différences. Pour une suite géométrique, on compare des quotients. Attention aussi à convertir les heures en minutes puis en nombre de périodes.

Jour 3 – Information chiffrée, tableaux et pourcentages

Blocs de cours à réviser

Dans COURS.pdf, revoir :

- Analyse de l'information chiffrée.
- Bloc 1 : Tableau croisé d'effectifs.
- Bloc 2 : Tableau croisé de fréquences.
- Bloc 3 : Diagramme en barres.
- Bloc 4 : Diagramme circulaire.
- Bloc 5 : Nuage de points.
- Bloc 6 : Lecture graphique.
- Bloc 7 : Calcul d'un pourcentage.
- Bloc 8 : Evolution en pourcentage.
- Méthodes : construire un tableau croisé ; interpréter un nuage de points.

Pour cette première partie, aucune justification n'est demandée et une seule réponse est possible par question.

1. Donner un ordre de grandeur de 101×99 :

- a) 100 b) 1 000 c) 10 000 d) 100 000

2. Un prix augmente de 20% puis diminue de 20%. Après ces deux évolutions, on peut affirmer que :

- a) Le prix est égal à sa valeur de départ.
b) Le prix est strictement supérieur à sa valeur de départ.
c) Le prix est strictement inférieur à sa valeur de départ.
d) On ne peut pas savoir : cela dépend de la valeur de départ.

3. Par combien faut-il multiplier une quantité positive pour que celle-ci diminue de 2,3% ?

- a) 1,23 b) 0,977 c) 0,77 d) 1,023

4. Dans un lycée, 50 élèves étudient le Grec, ce qui représente 4% du nombre d'élèves inscrits dans ce lycée. Le nombre d'élèves inscrits dans ce lycée est égal à :

- a) 2 b) 200 c) 125 d) 1250

5. Le volume d'un glacier diminue de 3% chaque année. Si $V(n)$ désigne le volume du glacier pour l'année n , on a :

- a) $V(n + 1) = V(n) - 0,03$
b) $V(n + 1) = 0,03 \times V(n)$
c) $V(n + 1) = 0,97 \times V(n)$
d) $V(n + 1) = V(n) - 0,97$

Exercice extrait des annales – ANNALES.pdf, Sujet 0, deuxième partie, exercice 2 : stock de voitures

Un vendeur de voitures possède un stock de 1000 voitures dont les caractéristiques sont résumées dans le tableau ci-dessous.

	Blanche	Noire	Rouge	TOTAL
Française	150	x	400	750
Etrangère	100	50	100	250
TOTAL	250	250	500	1000

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.
 - Benoît 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 ?

Travail demandé

Faire l'automatisme puis l'exercice. Pour chaque question, rédiger les calculs essentiels et conclure par une phrase.

Corrigé détaillé

Automatisme.

1. 101×99 est proche de $100 \times 100 = 10\,000$. Réponse **c**.
2. Le coefficient global est $1,20 \times 0,80 = 0,96$. Le prix final est donc inférieur au prix de départ. Réponse **c**.
3. Diminuer de 2,3% revient à multiplier par $1 - 0,023 = 0,977$. Réponse **b**.
4. Si 50 élèves représentent 4%, l'effectif total vaut $50 \div 0,04 = 1250$. Réponse **d**.
5. Une baisse de 3% correspond au coefficient 0,97, donc $V(n+1) = 0,97V(n)$. Réponse **c**.

Exercice.

1. x représente le nombre de voitures françaises noires. Sur la ligne des voitures françaises : $150 + x + 400 = 750$, donc $x = 200$.
2. Il y a 250 voitures noires sur 1000, donc $\frac{250}{1000} \times 100 = 25\%$.
3. Il y a 50 voitures noires étrangères sur 1000, donc $\frac{50}{1000} \times 100 = 5\%$.
4. Parmi les voitures françaises, 150 sont blanches sur 750, donc $\frac{150}{750} \times 100 = 20\%$.
5. Parmi les voitures blanches, 150 sont françaises sur 250, donc $\frac{150}{250} \times 100 = 60\%$.
6. Alice gagne si la voiture française n'est pas rouge : il y en a $150 + 200 = 350$ sur 750, donc $P_A = \frac{350}{750} = \frac{7}{15} \simeq 46,7\%$. Benoît gagne si la voiture blanche est étrangère : $P_B = \frac{100}{250} = 40\%$. Alice a donc le plus de chance de gagner.

Erreurs classiques à éviter

Bien identifier la population de référence : "parmi les voitures françaises" ne donne pas le même dénominateur que "parmi les voitures du stock".

Jour 4 – Probabilités conditionnelles, arbres et indépendance

Blocs de cours à réviser

Dans COURS.pdf, revoir :

- Fiche de révision Probabilités : probabilités conditionnelles, arbres, indépendance.
- Bloc 1 : Fréquence.
- Bloc 2 : Fréquence marginale et conditionnelle.
- Bloc 3 : Probabilité conditionnelle.
- Bloc 4 : Arbre de probabilités.
- Bloc 5 : Indépendance.

Automatisme – ANNALES.pdf, Sujet 0, première partie, questions 10 à 12 de la version avec les champignons

Pour cette première partie, aucune justification n'est demandée et une seule réponse est possible par question.

10. On considère la fonction f définie sur \mathbb{R} par $f(x) = -2x^2 + 3x + 1$. L'image de -1 par la fonction f est égale à :
- a) 0 b) 2 c) -2 d) -4
11. On considère la fonction f définie sur \mathbb{R} par $f(x) = 2x^2 - 5x + 3$. Un antécédent de 0 par la fonction f est :
- a) 1 b) -1 c) 0 d) 2
12. On considère les deux séries ci-dessous. Série A : 9 ; 10 ; 10 ; 11. Série B : 7 ; 10 ; 10 ; 13. Laquelle des quatre propositions suivantes est vraie ?
- a) La moyenne de la série A est strictement supérieure à la moyenne de la série B.
b) La moyenne de la série B est strictement supérieure à la moyenne de la série A.
c) L'écart-type de la série A est strictement supérieur à l'écart-type de la série B.
d) L'écart-type de la série B est strictement supérieur à l'écart-type de la série A.

Exercice extrait des annales – ANNALES.pdf, Sujet 0, deuxième partie, exercice 2 : choix de LV1 et pièce truquée

Les deux parties de cet exercice sont indépendantes.

Partie A. Dans un lycée comptant 2000 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 événements 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.

- Déterminer la probabilité de l'événement $A \cap F$.
- Déterminer la probabilité de l'événement A sachant que l'événement F est réalisé.
- Les événements A et F sont-ils indépendants ? Justifier.
- 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.

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

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

Travail demandé

Faire l'automatisme puis l'exercice. Pour chaque question, rédiger les calculs essentiels et conclure par une phrase.

Automatisme.

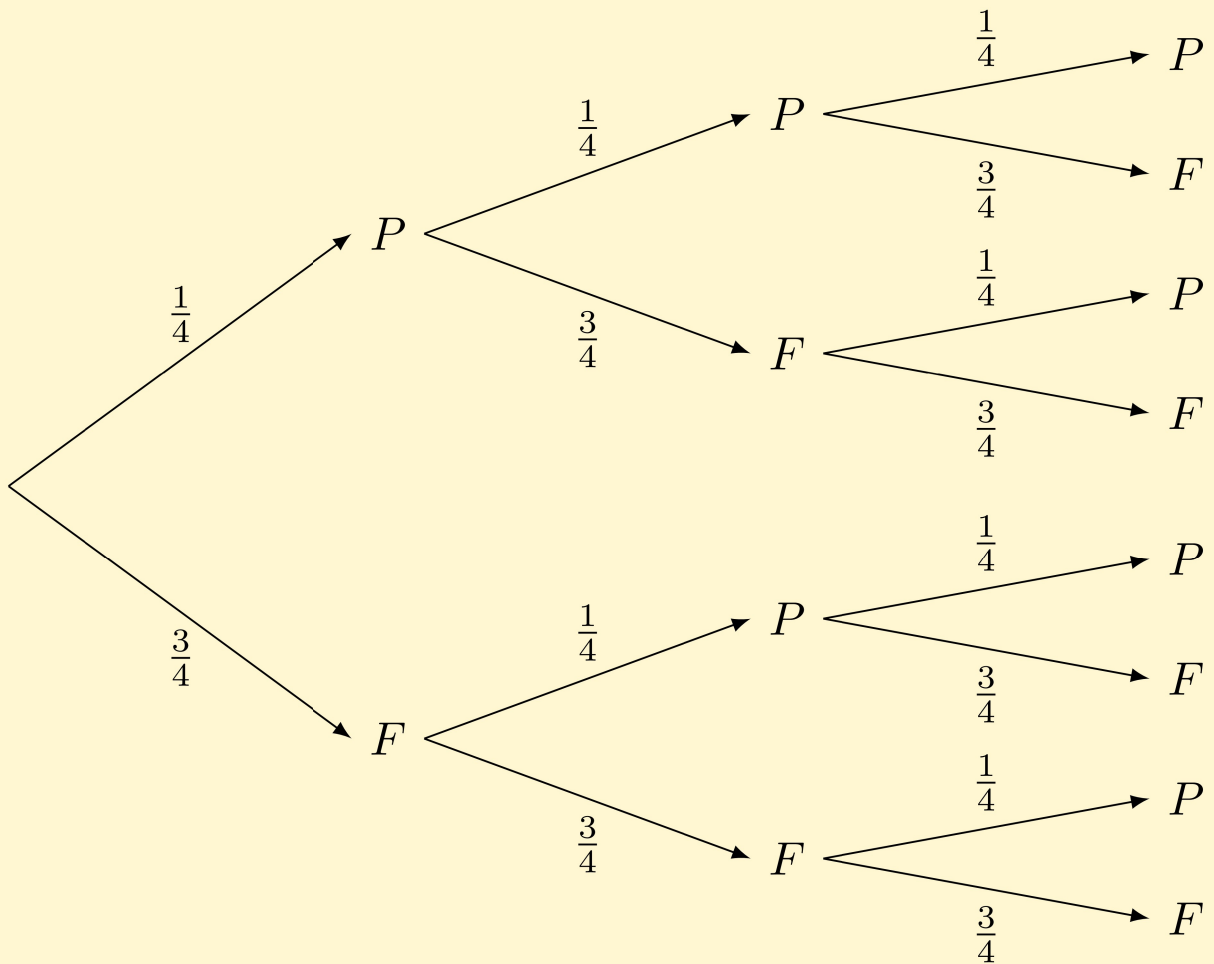
10. $f(-1) = -2 \times (-1)^2 + 3 \times (-1) + 1 = -2 - 3 + 1 = -4$. Réponse **d**.
11. Un antécédent de 0 est une valeur de x telle que $f(x) = 0$. Pour $x = 1$, $2 \times 1^2 - 5 \times 1 + 3 = 0$. Réponse **a**.
12. Les deux moyennes valent 10, mais la série B est plus dispersée. Son écart-type est donc plus grand. Réponse **d**.

Exercice. Partie A.

1. Nombre de filles : $712 + 288 = 1000$. Nombre de garçons : $728 + 272 = 1000$. L'élève a raison.
2. $A \cap F$ signifie "être une fille et avoir choisi Anglais". Donc $P(A \cap F) = \frac{712}{2000}$.
3. $P_F(A) = \frac{712}{1000}$, car il y a 712 filles ayant choisi Anglais parmi 1000 filles.
4. $P(A) = \frac{712 + 728}{2000} = \frac{1440}{2000} = 0,72$, alors que $P_F(A) = 0,712$. Ces deux valeurs sont différentes : les événements ne sont pas indépendants.
5. Chez les garçons, $P(A) = \frac{728}{1000}$ et $P(\bar{A}) = \frac{272}{1000}$. Trois fois $\frac{272}{1000}$ vaut $\frac{816}{1000}$, ce qui est supérieur à $\frac{728}{1000}$. L'affirmation est donc fausse.

Partie B.

1. $P(\text{face}) = 1 - \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$.
2. L'arbre comporte trois niveaux. A chaque lancer, la branche pile porte $\frac{1}{4}$ et la branche face porte $\frac{3}{4}$.



- a. L'arbre ci-dessus représente les trois lancers successifs.
- b. Obtenir exactement une fois pile peut se faire de trois façons : PFF, FPF ou FFP. Donc $3 \times \frac{1}{4} \times$

Erreurs classiques à éviter

Pour une probabilité conditionnelle, le dénominateur est l'effectif de la condition. Pour plusieurs lancers indépendants, on multiplie les probabilités le long d'un chemin.

Jour 5 – Synthèse : évolutions, suites, fonctions et probabilités

Blocs de cours à réviser

Dans COURS.pdf, revoir en priorité :

- Automatismes : fractions, puissances, pourcentages, conversions, calcul littéral.
- Suites géométriques et exponentielle : forme explicite, raison, sens de variation, taux moyen.
- Analyse de l'information chiffrée : tableaux, fréquences, pourcentages, évolutions.
- Probabilités : arbres, probabilités conditionnelles et indépendance.

Automatisme – ANNALES.pdf, Sujet 0, première partie, questions 10 à 12 de la version avec le glacier

Pour cette première partie, aucune justification n'est demandée et une seule réponse est possible par question.

10. On considère les deux séries ci-dessous. Série A : 9 ; 10 ; 10 ; 11. Série B : 7 ; 10 ; 10 ; 13. Une seule des quatre propositions suivantes est vraie.
- La moyenne de la série A est strictement supérieure à la moyenne de la série B.
 - La moyenne de la série B est strictement supérieure à la moyenne de la série A.
 - L'écart-type de la série A est strictement supérieur à l'écart-type de la série B.
 - L'écart-type de la série B est strictement supérieur à l'écart-type de la série A.
11. Le volume V d'un cylindre de hauteur h et de rayon r est égal à $V = \pi r^2 h$. On cherche à isoler h . On a :
- $h = \sqrt{\frac{V}{\pi r^2}}$
 - $h = \frac{\pi r^2}{V}$
 - $h = \frac{V}{\pi r^2}$
 - $h = \frac{r^2}{\pi}$
12. Soit f une fonction définie sur l'intervalle $[-4; 4]$ dont la représentation graphique est donnée ci-contre. L'ensemble \mathcal{S} des solutions de l'équation $f(x) = 0$ est :
- $\mathcal{S} = \{0\}$
 - $\mathcal{S} = [-3; 2]$
 - $\mathcal{S} = \{-3; -1; 1; 2\}$
 - $\mathcal{S} = \{1, 5\}$

Exercice extrait des annales – ANNALES.pdf, Sujet 0, deuxième partie, exercice 2 : fête du sport

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 événements 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 ?

Travail demandé

Faire l'automatisme puis l'exercice. Pour chaque question, rédiger les calculs essentiels et conclure par une phrase.

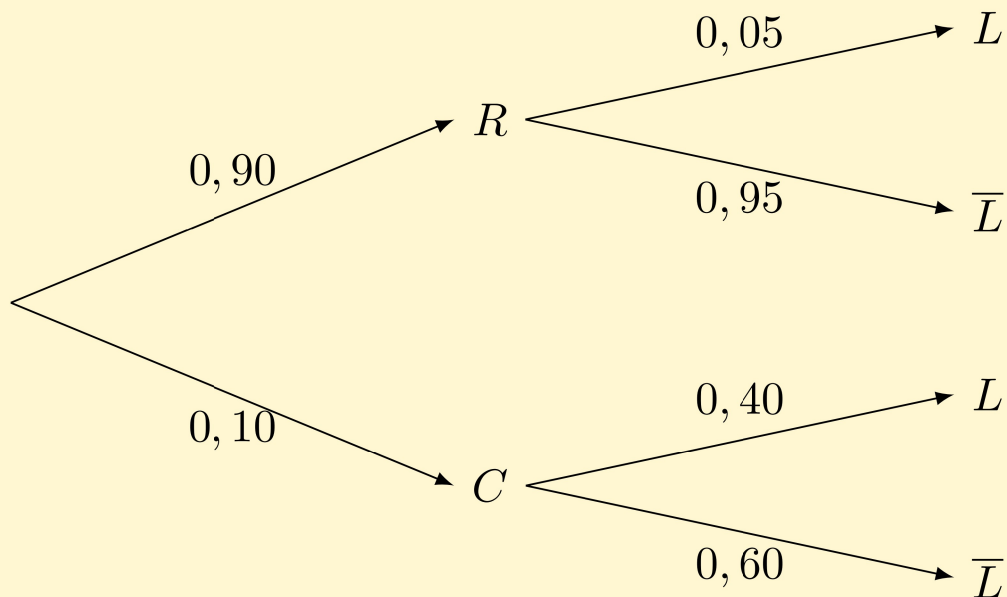
Corrigé détaillé

Automatisme.

- Les deux séries ont la même moyenne 10, mais la série B est plus dispersée. Réponse **d**.
- $V = \pi r^2 h$. En divisant par πr^2 , on obtient $h = \frac{V}{\pi r^2}$. Réponse **c**.
- Les solutions de $f(x) = 0$ sont les abscisses des points où la courbe coupe l'axe des abscisses. D'après le graphique, on obtient $\{-3; -1; 1; 2\}$. Réponse **c**.

Exercice.

- Par lecture de l'énoncé : $P_R(L) = 5\% = 0,05$ et $P_C(L) = 40\% = 0,40$, où C désigne l'événement "choisir le cross".
- L'arbre commence par deux branches : R de probabilité 0,90 et C de probabilité 0,10. Depuis R , on place L avec 0,05 et \bar{L} avec 0,95. Depuis C , on place L avec 0,40 et \bar{L} avec 0,60.



- $P(C \cap L) = P(C) \times P_C(L) = 0,10 \times 0,40 = 0,04$.
 - $P(L) = P(R \cap L) + P(C \cap L) = 0,90 \times 0,05 + 0,10 \times 0,40 = 0,045 + 0,04 = 0,085 = 8,5\% = \frac{850}{10000}$.
- On cherche $P_L(C) = \frac{P(C \cap L)}{P(L)} = \frac{0,04}{0,085} = \frac{40}{85} = \frac{8}{17} \simeq 47,1\%$. Cette probabilité est inférieure à 50%, donc l'intuition du journaliste n'est pas correcte.

Erreurs classiques à éviter

Ne pas confondre $P_C(L)$ et $P_L(C)$: ce sont deux probabilités conditionnelles différentes. Une forte probabilité d'être licencié parmi les participants au cross ne suffit pas à conclure que la majorité des licenciés a choisi le cross.