

**Évaluation n° 3 Probabilités conditionnelles****Durée  $\approx$  0h 55min****novembre 2022**

NOM : .....

Prénom : .....

email : (si changement) .....

☐ 3C ☐ 2A ☐ 2B ☐ 2C ☐ 1B2☐ 0 ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3☐ 0 ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☐ 8 ☐ 9

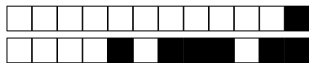
Aucun document n'est autorisé. L'usage de la calculatrice est autorisé.

Les questions à choix multiples ont une unique bonne réponse permettant d'attribuer un point. Aucune justification n'est attendue pour ces questions.

Pour les questions ouvertes, **tous les calculs seront justifiés**. La clarté de la rédaction sera prise en compte dans la notation.**Le total des points est 16.****Le barème est donné à titre indicatif.**

Toute action volontaire rendant impossible ou difficile l'identification ou la correction de la copie engendre une dégradation de la note finale.

**Exercice 1****5 points****Question 1**« Si les événements  $A$  et  $B$  sont indépendants alors  $\bar{A}$  et  $B$  sont indépendants »☐ Vrai ☐ Faux**Question 2**Soit  $A$  et  $B$  deux événements d'un univers tels que  $P_A(B) = 0,2$  et  $P(A) = 0,5$ . Alors  $P(A \cap B) = \dots$ ☐ 0,7 ☐ 0,1 ☐ 0,4 ☐ 0,25**Question 3**« Si  $A$  et  $B$  sont incompatibles, alors  $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$  »☐ Faux ☐ Vrai**Question 4**Soit  $A$  et  $B$  deux événements d'un univers tels que  $P(A) = 0,43$ ;  $P(B) = 0,49$  et  $P(A \cap B) = 0,2107$ .  
 $P_A(B) = \dots$ ☐ 0,49 ☐ environ 0,091 ☐ 0,7093 ☐ 0,43**Affirmation** : « Les événements  $A$  et  $B$  sont indépendants. »☐ Faux ☐ Vrai

**Exercice 2 : Modéliser à l'aide d'un tableau double entrée****4 points**

Une culture de pois comporte des pois de couleur « jaune » ou « vert » et de forme « lisse » ou « ridé ».

Le tableau ci-dessous est partiellement renseigné à partir des observations effectuées sur un grand nombre de pois de cette culture.

	Nombre de pois jaunes	Nombre de pois verts	Total
Nombre de pois ridés	100		600
Nombre de pois lisses			
Total	300		10 000

1) Compléter le tableau.

On choisit au hasard un pois de la culture et on s'intéresse aux évènements suivants :

- $J$  : « le pois est jaune »;
- $R$  : « le pois est ridé ».

L'échantillon étudié est suffisamment important pour être considéré comme représentatif de l'ensemble de la culture de pois.

2) Quelle est la probabilité que le pois soit vert et lisse ?

3) Calculer la probabilité que le pois soit vert.

4) Calculer  $P_J(R)$  et en donner une interprétation dans le contexte de l'énoncé.

☐ 0 ☐ 0.5 ☐ 1 ☐ 1.5 ☐ 2 ☐ 2.5 ☐ 3 ☐ 3.5 ☐ 4 *Ne rien cocher ici !*

**Exercice 3 : Modéliser à l'aide d'un arbre de probabilité****7 points**

Dans cet exercice, les résultats approchés seront donnés à  $10^{-3}$  près.

Au cours de l'hiver, on observe dans une population, 12 % de personnes malades.

Parmi les personnes malades, 36 % d'entre elles pratiquent une activité sportive régulièrement.

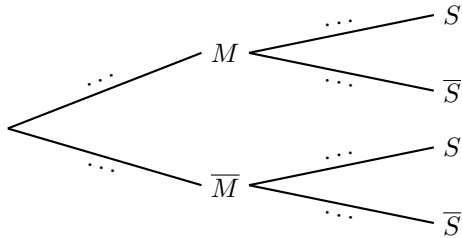
Parmi les personnes non malades, 54 % d'entre elles pratiquent une activité sportive régulièrement.

Une personne est choisie au hasard dans la population.

On note  $M$  l'évènement « la personne est malade » et  $S$  l'évènement « la personne a une activité sportive régulière ».

1) À l'aide des données de l'énoncé, préciser les valeurs de  $P(M)$ ,  $P_M(S)$  et  $P_{\overline{M}}(S)$ .

2) Déterminez  $P_M(\overline{S})$  et  $P_{\overline{M}}(\overline{S})$  et compléter l'arbre de probabilité ci-dessous, modélisant cette situation :



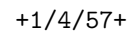
3) Que représente l'évènement  $\overline{M} \cap S$  ? Quelle est la probabilité de cet évènement ?

4) Montrer que la probabilité que la personne pratique une activité sportive régulièrement est égale à 0,518 4.

5) La personne choisie n'a pas d'activité sportive régulière. Quelle est la probabilité pour qu'elle soit malade ?

6) Un journaliste annonce qu'une pratique régulière d'une activité sportive diminue par deux le risque de tomber malade. Que peut-on conclure sur la pertinence de cette annonce? Justifier.

☐ 0 ☐ 0.5 ☐ 1 ☐ 1.5 ☐ 2 ☐ 2.5 ☐ 3 ☐ 3.5 ☐ 4 ☐ 4.5 ☐ 5 ☐ 5.5 ☐ 6 ☐ 6.5 ☐ 7 Ne rien cocher ici !



## Hors barême

A probability tree diagram illustrating a sequence of events. The first event has three possible outcomes: A, B, and C. The probabilities for these outcomes are 0,12 for A, 0,24 for B, and ... for C. From outcome A, the second event has two possible outcomes: D (probability 0,5) and  $\overline{D}$  (probability ...). From outcome B, the second event has two possible outcomes: D (probability ...) and  $\overline{D}$  (probability 0,8). From outcome C, the second event has two possible outcomes: D (probability ...) and  $\overline{D}$  (probability 0,9).

- ☐0 ☐0.5 ☐1 *Ne rien cocher ici !*

