

Calculatrice interdite

Exercice 1 – Proportions, évolutions et branches d'arbre

5 points

Pour chaque question, une réponse courte suffit : aucune justification n'est demandée. Écrire le résultat dans la colonne « Réponse » (ou sur la copie, avec le numéro de la question). Chaque question vaut 1 point.

N°	Énoncé	Réponse																
1	Dans un lycée, 40 % des élèves sont internes et, parmi les internes, 25 % rentrent chez eux le mercredi soir. Quelle proportion des élèves du lycée sont des internes qui rentrent le mercredi soir ?																	
2	Le prix d'un article augmente de 25 %, puis baisse de 20 %. Quel est le taux d'évolution global ?																	
3	Rendez-vous pris en une semaine dans un cabinet médical. On choisit au hasard un rendez-vous pris en ligne : quelle est la probabilité qu'il ait lieu le matin ? (Fraction irréductible.) <table><tr><td></td><td>En ligne</td><td>Téléphone</td><td>Total</td></tr><tr><td>Matin</td><td>45</td><td>35</td><td>80</td></tr><tr><td>Après-midi</td><td>75</td><td>45</td><td>120</td></tr><tr><td>Total</td><td>120</td><td>80</td><td>200</td></tr></table>		En ligne	Téléphone	Total	Matin	45	35	80	Après-midi	75	45	120	Total	120	80	200	
	En ligne	Téléphone	Total															
Matin	45	35	80															
Après-midi	75	45	120															
Total	120	80	200															
4	A et B sont deux événements tels que $P(A) = 0,4$ et $P_A(B) = 0,3$. Calculer $P(A \cap B)$.																	
5	Les événements E, F, K forment une partition de l'univers, avec $P(E) = 0,6$ et $P(F) = 0,2$. Un événement R vérifie $P_K(R) = 0,5$. Calculer $P(K \cap R)$.																	

Exercice 2 – Une branche inconnue dans une partition en trois

8 points

Les événements A, B et C forment une partition de l'univers, et D est un événement. On sait que

$$P(A) = 0,5; \quad P(B) = 0,3; \quad P_A(D) = 0,2; \quad P_B(D) = 0,4; \quad P(D) = 0,34.$$

On note $x = P_C(D)$, que l'on cherche à déterminer.

- 1) Calculer $P(C)$, puis construire un arbre de probabilités, de gauche à droite, traduisant la situation (les branches menant à D et à $\bar{D}$ seront complétées à l'aide de x si nécessaire).
- 2) Calculer $P(A \cap D)$ et $P(B \cap D)$.
- 3) À l'aide de la formule des probabilités totales, exprimer $P(D)$ en fonction de x . En déduire la valeur de x .
- 4) Calculer $P_D(C)$. Donner le résultat sous forme d'une fraction irréductible.
- 5) Calculer $P(\bar{D})$, puis $P_{\bar{D}}(A)$ sous forme d'une fraction irréductible.

Exercice 3 — La journée de dépistage du diabète en pharmacie**7 points**

Question ouverte. La démarche, les calculs et la rédaction sont évalués ; toute piste, même non aboutie, sera prise en compte.

Lors d'une journée de prévention, une pharmacie propose une mesure gratuite de la glycémie (le taux de sucre dans le sang, mesuré au bout du doigt). Le bilan de la journée indique :

- parmi les participants, 40 % avaient de 18 à 44 ans, 40 % de 45 à 64 ans, et les autres 65 ans ou plus ;
- une glycémie élevée (qui conduit à conseiller une consultation médicale) a été relevée chez 5 % des 18-44 ans, 15 % des 45-64 ans et 40 % des 65 ans ou plus.

Le pharmacien écrit dans son compte rendu : « *Les personnes de 65 ans ou plus ne représentaient qu'un participant sur cinq, mais elles représentent plus de la moitié des glycémies élevées que nous avons repérées.* »

Que penser de cette phrase ? On donnera aussi la proportion de participants chez qui une glycémie élevée a été relevée. On pourra s'aider d'un arbre de probabilités, en choisissant au hasard un participant.