

Calculatrice interdite

Exercice 1 – Tableaux, arbres et ensembles

5 points

Pour chaque question à réponse courte, aucune justification n'est demandée : écrire seulement le résultat sur la copie.

- 1) Le tableau ci-contre répartit les 50 adhérents d'un club de natation. On choisit au hasard un adhérent parmi ceux qui font de la compétition. Quelle est la probabilité qu'il soit mineur ?

	Compétition	Loisir
Mineur	8	12
Majeur	10	20

- 2) Sur un arbre pondéré, la branche qui mène à A porte 0,3 et la branche qui va de A vers B porte 0,4. Donner $P(A \cap B)$.
- 3) On considère l'ensemble $E = \{1; 2; 3; \dots; 10\}$ des entiers de 1 à 10, et ses sous-ensembles A des nombres pairs et B des multiples de 3. Donner $\text{Card}(A \cup B)$.
- 4) Un évènement B a pour probabilité $P(B) = 0,35$. Donner $P(\overline{B})$.
- 5) Deux évènements A et B sont indépendants, avec $P(A) = 0,5$ et $P(B) = 0,2$. Donner $P_A(B)$.

Exercice 2 – Fidélité et paiement mobile

7 points

La boutique de vêtements en ligne Tissage & Co a analysé ses 500 dernières commandes : 150 ont été passées par un client titulaire de la carte de fidélité, et 200 ont été réglées par paiement mobile, dont 60 par un titulaire de la carte.

On choisit une commande au hasard. On note F l'évènement « la commande a été passée par un titulaire de la carte de fidélité » et M l'évènement « la commande a été réglée par paiement mobile ».

Vrai ou faux ? Pour chacune des affirmations suivantes, dire si elle est vraie ou fausse, puis justifier la réponse. Une réponse non justifiée ne rapporte aucun point.

- Affirmation 1.** Un peu plus d'une commande sur dix est passée par un titulaire de la carte qui règle par paiement mobile.
- Affirmation 2.** 40 % des commandes réglées par paiement mobile sont passées par un titulaire de la carte de fidélité.
- Affirmation 3.** Les évènements F et M sont indépendants.
- Affirmation 4.** Plus de deux commandes sur cinq ne sont ni passées par un titulaire de la carte, ni réglées par paiement mobile.
- Affirmation 5.** Pour tous évènements A et B indépendants et de probabilités non nulles, on a $P_A(B) = P_B(A)$.

Exercice 3 – Les articles renvoyés**8 points**

Partie A Chez Tissage & Co, 60 % des articles vendus sont des vêtements, les autres sont des accessoires. Un quart des vêtements vendus sont renvoyés par les clients, contre un huitième des accessoires. On choisit au hasard un article vendu et on note V : « l'article est un vêtement » et R : « l'article est renvoyé ».

- 1) Représenter la situation par un arbre pondéré.
- 2) Calculer $P(V \cap R)$.
- 3) Montrer que $P(R) = 0,2$.
- 4) Le service logistique reçoit un article renvoyé. Calculer la probabilité que ce soit un vêtement, puis interpréter le résultat par une phrase.

Partie B Un client passe deux commandes d'un article chacune. On admet que chaque article est renvoyé avec la probabilité 0,2, indépendamment de l'autre.

- 5) Représenter les deux commandes par un arbre de probabilités.
- 6) Calculer la probabilité qu'aucun des deux articles ne soit renvoyé, puis la probabilité qu'exactement un des deux le soit.
- 7) Le service client affirme : « Un client qui passe deux commandes a plus d'une chance sur trois de renvoyer au moins un article. » Cette affirmation est-elle exacte ? Répondre par une phrase justifiée.