

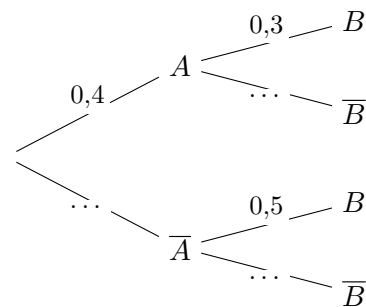
Calculatrice interdite

Exercice 1 – Un arbre à compléter

4 points

On considère deux événements A et B d'une même expérience aléatoire, représentée par l'arbre pondéré ci-contre, sur lequel certaines probabilités manquent.

- 1) Recopier l'arbre et le compléter.
- 2) Écrire, avec la notation adaptée, la probabilité que représente le nombre 0,3.
- 3) Calculer $P(A \cap B)$ et $P(\bar{A} \cap \bar{B})$.
- 4) Calculer $P(A \cap \bar{B})$, puis vérifier que $P(A \cap B) + P(A \cap \bar{B}) = P(A)$.



Exercice 2 – Les chutes à la résidence des Tilleuls

10 points

La résidence des Tilleuls est un EHPAD qui accueille 120 résidents. Depuis un an, un atelier hebdomadaire de gymnastique d'équilibre est proposé; 40 résidents l'ont suivi. Le bilan annuel de l'infirmière coordinatrice indique que, sur l'année, 8 participants à l'atelier ont fait au moins une chute, ainsi que 40 résidents qui n'y participaient pas.

On choisit un résident au hasard. On note A l'évènement « le résident a suivi l'atelier » et C l'évènement « le résident a fait au moins une chute dans l'année ».

Partie A – Lire les données

- 1) Recopier et compléter le tableau croisé d'effectifs ci-dessous.

	Au moins une chute (C)	Aucune chute ($\bar{C}$)	Total
A suivi l'atelier (A)	8		40
N'a pas suivi l'atelier ($\bar{A}$)	40		
Total			120

- 2) Décrire par une phrase l'évènement $\bar{A} \cap C$, puis donner $\text{Card}(\bar{A} \cap C)$.
- 3) Calculer $P(A)$, $P(C)$ et $P(A \cap C)$. Les résultats seront donnés sous forme de fractions irréductibles.
- 4) Décrire par une phrase l'évènement $A \cup C$, puis calculer sa probabilité.

Partie B – Comparer et conclure

- 5) Calculer $P_A(C)$ et $P_{\bar{A}}(C)$.
- 6) Les événements A et C sont-ils indépendants? Justifier.
- 7) Calculer $P_C(A)$ et interpréter ce nombre par une phrase dans le contexte.
- 8) Le directeur doit présenter ce bilan au conseil de la vie sociale de la résidence. Rédiger, en deux ou trois phrases, la conclusion qu'il peut en tirer. On dira notamment si ces données suffisent pour affirmer que c'est l'atelier qui fait diminuer le risque de chute.

Exercice 3 — La bande dessinée à la médiathèque**6 points****Document 1 — Extrait du rapport d'activité de la médiathèque**

« Sur les 600 inscrits de l'année, 150 sont des adolescents (de 12 à 17 ans) et tous les autres sont des adultes. 240 inscrits ont emprunté au moins une bande dessinée dans l'année; parmi eux, on compte 90 adolescents. »

Document 2 — Article paru dans le journal de la commune

« La bande dessinée a la cote chez les jeunes! D'après le rapport de la médiathèque, 15 % des inscrits sont des adolescents amateurs de BD (phrase 1). Mieux : 60 % des emprunteurs de bandes dessinées sont des adolescents (phrase 2). Les adultes, eux, boudent la BD : à peine un inscrit adulte sur dix en emprunte (phrase 3). »

On choisit un inscrit au hasard. On note T l'évènement « l'inscrit est un adolescent » et B l'évènement « l'inscrit a emprunté au moins une bande dessinée dans l'année ».

- 1) Traduire chacune des trois phrases du document 2 par une égalité, en choisissant parmi les écritures $P(T \cap B)$, $P_T(B)$, $P_B(T)$, $P_{\overline{T}}(B)$.
- 2) À l'aide du document 1, calculer $P(T \cap B)$, $P_T(B)$ et $P_B(T)$.
- 3) Indiquer, pour les phrases 1 et 2, si elles sont conformes au document 1. Si une phrase est inexacte, la réécrire correctement en conservant le pourcentage 60 %.
- 4) La phrase 3 est-elle exacte? Justifier par un calcul, puis proposer une phrase correcte pour le journaliste.