ATELIER A

Probabilités totales en situation

Objectifs : Utiliser la formule des probabilités totales et l'indépendance.
Durée : 25 minutes — sans calculatrice

Consignes

Traitez les deux exercices sur votre cahier, puis allez chercher le corrigé. Les aides sont sur la page suivante.

Exercice 1 — Le portique de sécurité

Un voyageur sur 50 porte un objet métallique (M). S'il en porte un, le portique de sécurité sonne (S) avec la probabilité $0{,}98$; s'il n'en porte pas, le portique *ne sonne pas* avec la probabilité $0{,}98$. On choisit un voyageur au hasard.

1. Construire un arbre pondéré représentant la situation.
2. Montrer que $p(S) = 0{,}0392$.
3. Le portique sonne. Quelle est la probabilité que le voyageur porte un objet métallique ? Commenter.

Exercice 2 — Les activités du midi

Dans un lycée, 200 élèves sont inscrits à une seule activité du midi : 40 en musique (M), 60 en sport (S) et 100 en cinéma (C). Les filles (F) représentent 40 % des inscrits en musique, 60 % en sport et 68 % en cinéma. On choisit l'un de ces élèves au hasard.

1. Construire un arbre pondéré représentant la situation.
2. Montrer que $p(F) = 0{,}6$.
3. Les évènements S et F sont-ils indépendants ? Justifier.

ATELIER A

Aides progressives

★ AIDES ★

Exercice 1

1. $p(M) = \dfrac{1}{50} = 0{,}02$ et $p_M(S) = 0{,}98$. « Ne sonne pas » donne $p_{\overline{M}}(\overline{S}) = 0{,}98$: compléter à 1 pour obtenir $p_{\overline{M}}(S)$.

2. *Voir le théorème 1 et l'exemple 1. Aide au calcul :* $2 \times 98 = 196$, donc $0{,}02 \times 0{,}98 = 0{,}0196$.

3. *Rappel :* $p_S(M) = \dfrac{p(M \cap S)}{p(S)}$. Comparer $0{,}0196$ et $0{,}0392$.

Exercice 2

1. Trois branches au premier niveau : $p(M) = \dfrac{40}{200} = 0{,}2$. *Contrôle :* $p(S) = 0{,}3$ et $p(C) = 0{,}5$.

2. *Voir le théorème 2. Contrôle :* $p(M \cap F) = 0{,}08$ et $p(S \cap F) = 0{,}18$.

3. *Voir le théorème 3 et l'exemple 4* : comparer $p_S(F)$ et $p(F)$.