NOM Prénom :
Terminale STMG — Mardi 14 janvier 2025

Interrogation rapide $n°5$

1heure

I Questions de cours — 6 points

1. Donner la définition d'une probabilité conditionnelle.

2. Compléter la propriété ci-dessous :

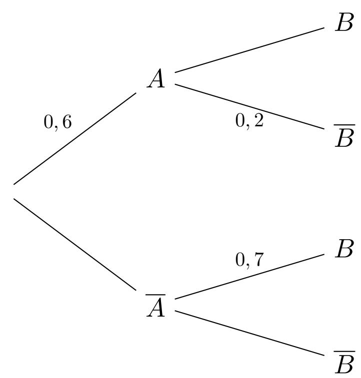
> Soit p une probabilité sur un univers Ω et A un événement tel que $p(A) \neq 0$.
> Pour tout événement B on a :
>
> (a) $p(A \cap B) = \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots$
>
> (b) $p_A(A) = \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots$
>
> (c) Si A et B sont $\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots$ alors $\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots$
>
> (d) $p_A(\overline{B}) = \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots$

II Exercices — 14 points

Exercice 1

Cet exercice est un Q.C.M. Pour chacune des questions posées, une seule des trois réponses est correcte. Aucune justification n'est demandée. Une réponse exacte rapporte 1 point. L'absence de réponse ne rapporte ni ne retire aucun point. Une réponse fausse enlève 0,5 point. Entourer la bonne réponse.

A et B sont deux évènements.
On note $\overline{A}$ et $\overline{B}$ leurs évènements contraires respectifs. On considère l'arbre pondéré suivant :



1. La probabilité $P\left(A \cap \overline{B}\right)$ est égale à : a) 0,2 b) 0,8 c) 0,12

2. La probabilité $P(B)$ est égale à : a) 0,76 b) 0,8 c) 0,7

Exercice 2
En 2009, l'étude de la fréquentation d'un site P2P (pair-à -pair) québécois donne les résultats suivants :

NationalitéÂge	Québécois	Non québécois
compris entre 20 et 29 ans	25 667	75 907
inférieur à 19 ans ou supérieur à 30 ans	36 032	97 268

On choisit au hasard un utilisateur répertorié sur le site P2P.
On note Q et A les évènements suivants :
Q : « l'utilisateur est québécois »
A : « l'âge de l'utilisateur est compris entre 20 et 29 ans »
Les résultats des questions suivantes seront donnés à 10^{-2} *près.*

1. Calculer la probabilité de l'évènement Q.
2. Calculer la probabilité de l'évènement A $\cap$ Q.
3. Calculer la probabilité de l'évènement A sachant que l'évènement Q est réalisé.
4. L'âge de l'utilisateur choisi n'est pas compris entre 20 et 29 ans.
   Quelle est la probabilité qu'il soit québécois ?

Exercice 3
Une entreprise de 2 000 salariés compte 1 200 techniciens et 800 ingénieurs.
Parmi les techniciens, 25 % déjeunent dans le restaurant de l'entreprise.
Parmi les ingénieurs, 20 % déjeunent dans ce même restaurant.
On interroge un salarié au hasard.
On note I l'évènement « le salarié interrogé est un ingénieur » et R l'évènement « le salarié interrogé déjeune dans le restaurant de l'entreprise ».
Pour tout évènement E, on note $\overline{E}$ son évènement contraire et $p(E)$ sa probabilité.

1. Indiquer les probabilités de l'énoncé sur un arbre de probabilités.
2. Montrer que $p(R) = 0,23$.
3. Un salarié sort du restaurant de l'entreprise après y avoir déjeuné.
   Calculer la probabilité, arrondie au millième, pour qu'il soit ingénieur.

BONUS
Une campagne de prévention routière s'intéresse aux défauts constatés sur le freinage et sur l'éclairage de 400 véhicules :

- 60 des 400 véhicules présentent un défaut de freinage.
- 140 des 400 véhicules présentent un défaut d'éclairage.
- 45 véhicules présentent à la fois un défaut de freinage et un défaut d'éclairage.

1. Représenter la situation à l'aide d'un diagramme de Venn.
2. On choisit un véhicule au hasard parmi ceux qui ont été examinés. Quelle est la probabilité que :
   (a) le véhicule présente un défaut de freinage mais pas de défaut d'éclairage ?
   (b) le véhicule présente un défaut d'éclairage mais pas de défaut de freinage ?
   (c) le véhicule ne présente aucun des deux défauts ?
   (d) le véhicule présente au moins un des deux défauts ?