

Exercice 1 (6 points)

Dans une entreprise, on sait que parmi les salariés, les hommes représentent 65% du personnel. D'autre part, 90% des hommes travaillent à temps complet et 30% des femmes travaillent à temps partiel. On choisit au hasard un nom dans la liste des salariés de cette entreprise.

On considère les événements :

H : "Le salarié est un homme."

C : "Le salarié travaille à temps complet."

- 1) Traduire par une phrase l'évènement $C \cap H$ et calculer sa probabilité.
- 2) Réaliser un arbre pondéré illustrant la situation.
- 3) Calculer $P(C)$.
- 4) Calculer $P_C(\bar{H})$.
- 5) Si le nom choisi est celui d'un salarié à temps partiel, quelle est la probabilité que ce soit celui d'un homme?

Exercice 2 (4 points)

A et B sont deux événements indépendants d'un univers Ω .

On dispose du tableau de probabilité ci-dessous.

	A	\bar{A}	Total
B			0.35
\bar{B}	0.26		
Total		0.6	1

- 1) Interpréter les nombres 0.26 et 0.35 du tableau.
- 2) Compléter le tableau.
- 3) Les événements A et B sont-ils indépendants?
- 4) Les événements A et \bar{B} sont-ils indépendants?

Exercice 3 (6 points)

Dans un magasin spécialisé en électroménager et multimédia, le responsable du rayon informatique fait le bilan sur les ventes d'ordinateurs portables, de tablettes, et d'ordinateurs fixes. Pour ces trois types de produit, le rayon informatique propose une extension de garantie.

Le responsable constate que 28 % des acheteurs ont opté pour une tablette, et 48 % pour un ordinateur portable.

Dans cet exercice, on suppose que chaque acheteur achète un unique produit entre tablette, ordinateur portable, ordinateur fixe, et qu'il peut souscrire ou non une extension de garantie.

Parmi les acheteurs ayant acquis une tablette, 5 % ont souscrit une extension de garantie et, parmi ceux ayant acquis un ordinateur fixe, 12,5 % ont souscrit une extension de garantie.

On choisit au hasard un de ces acheteurs.

On note :

T l'évènement « l'acheteur a choisi une tablette » ;

M l'évènement « l'acheteur a choisi un ordinateur portable » ;

F l'évènement « l'acheteur a choisi un ordinateur fixe » ;

G l'évènement « l'acheteur a souscrit une extension de garantie ».

On note aussi $\bar{F}, \bar{M}, \bar{T}, \bar{G}$ les évènements contraires.

1. Construire un arbre pondéré en indiquant les données de l'énoncé.
2. Calculer $P(F)$ la probabilité de l'évènement F , puis $P(F \cap G)$.
3. On sait de plus que 12 % des acheteurs ont choisi un ordinateur portable avec une extension de garantie. Déterminer la probabilité qu'un acheteur ayant acquis un ordinateur portable souscrive une extension de garantie.
4. Montrer que $P(G) = 0,164$.
5. Pour tous les appareils, l'extension de garantie est d'un montant de 50 euros. Quelle recette complémentaire peut espérer le responsable du rayon lorsque 1 000 appareils seront vendus ?

Exercice 4 (4 points)

Une entreprise estime que 2% des messages qu'elle reçoit sont frauduleux. Elle utilise un antivirus pour les détecter et les mettre en quarantaine.

La probabilité que l'antivirus mette en quarantaine un message sachant qu'il est frauduleux est 20 fois supérieur à la probabilité qu'il mette en quarantaine alors qu'il n'est pas frauduleux.

Démontrer que la probabilité qu'un message soit frauduleux alors qu'il est en quarantaine est inférieure à $\frac{1}{3}$.