

TSTMG ~ Activité préparatoire 04

Exercice 1

Le gérant d'un restaurant développe une nouvelle formule de restauration rapide le midi. Il propose un menu comprenant un plat et un dessert. Les clients ont le choix entre deux plats (viande ou poisson) et trois desserts (pâtisserie, laitage ou fruit). Il teste sa formule pendant un mois et étudie toutes les commandes pour mieux connaître les souhaits de sa clientèle.

- Parmi les 600 commandes faites au cours de ce mois, 72 % comprenaient un plat de viande.
- 45 % des clients ont pris une pâtisserie et, parmi eux, 44 avaient choisi le plat de poisson.
- Parmi les 138 commandes comprenant un fruit comme dessert, 73 comprenaient le plat de poisson.

1. Recopier et compléter le tableau suivant qui récapitule les résultats de l'enquête.

	Pâtisserie	Laitage	Fruit	Total
Viande				
Poisson	44		73	
Total				600

On choisit une commande au hasard parmi celles faites pendant le mois de l'enquête.

On note:

- A : l'évènement « La commande comprend du poisson »,
- B : l'évènement « La commande comprend une pâtisserie ».

2. Calculer la probabilité de l'évènement A .

3. Calculer la probabilité de l'évènement B .

4. Calculer la probabilité, arrondie à 10^{-2} , que la commande comprenne à la fois du poisson et une pâtisserie.

5. Calculer la probabilité, arrondie à 10^{-2} , que la commande comprenne de la viande sachant qu'il comprend une pâtisserie.

Exercice 2

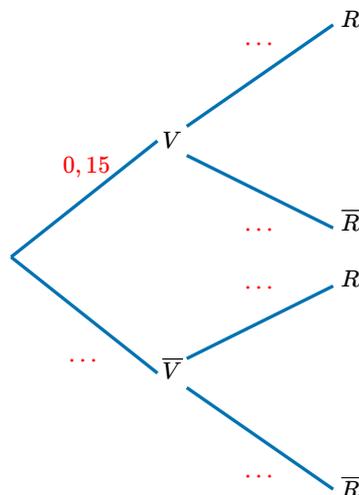
Dans une entreprise 15 % des salariés prennent leur véhicule personnel pour venir travailler, tandis que les autres empruntent les transports en commun.

Parmi ceux qui viennent avec leur propre véhicule, 83 % arrivent à l'heure, et 11 % de ceux qui viennent en transports en commun sont en retard.

On choisit un employé au hasard et on note :

- V : « l'employé prend son véhicule personnel pour venir au travail » ;
- R : « l'employé arrive en retard au travail ».

1. Compléter l'arbre de probabilité ci-dessous.



2. Calculer $P(\bar{V} \cap R)$.

3. Calculer $P(R)$.

4. On rencontre un employé au hasard et on sait qu'il est en retard. Qu'elle est la probabilité qu'il soit venu en transport en commun ?

Exercice 3

Une compagnie d'assurance auto propose deux types de contrat :

- un contrat « Tous risques » dont le montant annuel est de 500 € ;
- un contrat « de base » dont le montant annuel est de 400 €.

En consultant le fichier clients de la compagnie, on recueille les données suivantes :

- 60 % des clients possèdent un véhicule récent (moins de 5 ans). Les autres clients ont un véhicule ancien ;
- parmi les clients possédant un véhicule récent, 70 % ont souscrit au contrat « Tous risques » ;
- parmi les clients possédant un véhicule ancien, 50 % ont souscrit au contrat « Tous risques ».

On considère un client choisi au hasard.

D'une manière générale, la probabilité d'un évènement A est notée $P(A)$ et son évènement contraire est noté \bar{A} .

On note les évènements suivants :

- R : « le client possède un véhicule récent » ;
- T : « le client a souscrit au contrat "Tous risques" ».

On note X la variable aléatoire qui donne le montant du contrat souscrit par un client.

1. Recopier et compléter l'arbre pondéré de probabilité traduisant les données de l'exercice.
2. Calculer la probabilité qu'un client pris au hasard possède un véhicule récent et ait souscrit au contrat « Tous risques », c'est-à-dire calculer $P(R \cap T)$.
3. Montrer que $P(T) = 0,62$.
4. La variable aléatoire X ne prend que deux valeurs a et b .
Déterminer ces deux valeurs, puis les probabilités $P(X = a)$ et $P(X = b)$, et l'espérance de X .

