

Contrôle probabilités

Exercice 1

En 2017, 1 036 842 certificats d'examen du permis de conduire ont été délivrés. On distingue dans le tableau ci-dessous les permis obtenus lors de la 1^{ère} présentation et les permis obtenus après plusieurs présentations. Voici leur répartition :

Permis	1 ^{ère} fois	autres	Total
Permis moto (A1 et A2)	98 211	16 661	114 872
Permis voiture (B1, B et BE)	529 693	350 587	880 280
Poids lourds et semi lourds (C et D)	33 407	8 283	41 690
Total	661 311	375 531	1 036 842

Partie 1

- 1) Si on devait faire un tableau de fréquence marginales, exprimées en pourcent, qu'aurait-on sur la **première** ligne ? Complétez la ligne vide dans le tableau, vous indiquerez le calcul fait pour trouver de quoi remplir la première case.

.....

Permis	1 ^{ère} fois	autres	Total
A1 et A2			

- 2) Si on devait faire un tableau de fréquence conditionnelles par lignes, qu'aurait-on au niveau de la **troisième** ligne ? Complétez la ligne vide dans le tableau, vous indiquerez le calcul fait pour trouver de quoi remplir la première case.

.....

Permis	1 ^{ère} fois	autres	Total
C et D			

Partie 2 : QCM

On choisit un permis au hasard. Entourez votre réponse.

1. Le permis est un permis de type A. La probabilité qu'il ait été obtenu la première fois est environ :
 a. 0,85 b. 0,09 c. 0,15
2. La probabilité que le permis choisi soit un permis B sachant qu'il a été réussi dès la 1^{ère} présentation.
 a. 0,6 b. 0,8 c. 0,5
3. On sait que le permis choisi n'est pas de type A. La probabilité qu'il ait été réussi dès la première présentation est :
 a. 0,6 b. 0,87 c. 0,54

Partie 3 : approfondissement

- 1) Donner une justification de votre réponse à la question 3 de la partie 2

.....

- 2) On note V l'évènement le permis est un permis voiture, F l'évènement le permis est obtenu du premier coup.

a. Déterminer $P(F)$, $P(V)$ et $P(V \cap F)$ en laissant apparaître vos calculs.

.....

b. Déterminer $P(F \cup V)$ de deux manières différentes.

.....

Exercice 2

Une maladie affecte un Français sur 1000. On dispose d'un test dont la fiabilité est la suivante :

- pour 99% des personnes malades, le test est positif
- pour 0,2% des personnes saines, le test est positif

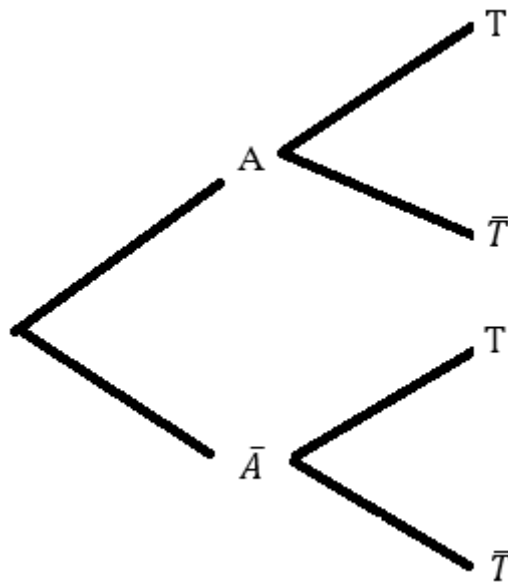
L'objectif est de savoir si ce test est un "bon test".

On note A l'évènement "La personne est atteinte du virus" (\bar{A} est l'évènement contraire de A), et T l'évènement "Le test est positif".

1. Traduire les données de l'énoncé par des probabilités.

.....
.....

2. Compléter l'arbre de probabilités suivant :



3. Calculer la probabilité de T

.....
.....
.....

4. En déduire la probabilité d'être malade sachant que le test est positif. A votre avis le test est-il un "bon test" ?

.....
.....

Exercice 3

Soit A et B deux évènements indépendants tels que $P(A) = 0,8$ et $P(A \cap B) = 0,3$

Déterminer $P(B)$, $P_A(B)$ et $P_{\bar{B}}(\bar{A})$

.....
.....
.....
.....
.....
.....