

TD 1 TABLEAUX CROISES

1. Un centre de vacances a reçu 200 adolescents. Parmi eux, 35 % ont choisi l'activité kayak, 25 % l'activité escalade et les autres, l'activité équitation. Les filles représentent 30 % des personnes ayant choisi l'activité kayak, 40 % de l'activité escalade et 70 % de l'activité équitation.

1. Compléter le tableau d'effectifs ci-dessous :

	KAYAK	ESCALADE	EQUITATION	TOTAL
FILLES				
GARCONS				
TOTAL				

2. Déterminer la fréquence des personnes ayant choisi l'activité kayak parmi les filles. On donnera le résultat arrondi à 0,01 % près.

3. La fiche d'inscription d'un adolescent est tirée au hasard. On considère les événements suivants : F : L'adolescent est une fille K : L'adolescent a choisi le kayak
Dans tout l'exercice, les résultats seront donnés sous forme décimale

a/ Calculer les probabilités $p(F)$ et $p(K)$

b/ Définir à l'aide d'une phrase l'événement $F \cap K$, puis calculer sa probabilité

c/ Calculer $p_K(F)$, $p_F(K)$, $p(F \cup K)$

d/ On a interrogé les adolescents ayant pratiqué l'escalade. Calculer la probabilité que la personne interrogée soit un garçon

2. Pour mieux satisfaire ses clients, une agence de voyage leur a envoyé un questionnaire. Parmi les 750 réponses reçues

- 52 % des personnes déclarent partir en vacances en famille.
 - Parmi les clients qui ne partent pas en famille, 60 % préfèrent les voyages organisés et 20 % préfèrent les croisières.
- a. Compléter le tableau suivant

	Voyage organisé	Club de vacances	Croisière	Total
En famille				
Seul ou entre amis				
Total		150	225	750

b. On choisit un client au hasard parmi les 750 qui ont répondu au questionnaire. Calculer la probabilité des événements suivants

F : « le client choisi part en famille »

C : « le client choisi préfère les croisières »

V : « le client choisi ne part pas en club de vacances ».

c. Calculer la probabilité de l'événement $F \cap C$.

d. On choisit au hasard une personne qui a déclaré partir en famille. Quelle est la probabilité qu'elle préfère les clubs de vacances

e. Calculer $p_F(V)$

SOLUTIONS

Ex 1	0,105	0,22	0,22	0,3	0,35	0,485	0,6	0,73
Ex 2	0,2	0,204	0,3	0,52	0,8	0,8		

TD 2 TABLEAUX CROISES

EXERCICE 1

Une étude dans un centre médico-social a porté sur un échantillon de 308 cas d'hospitalisation pour ingestion de produits toxiques chez l'enfant de 0 à 5 ans.

Pour cet échantillon, on a les informations suivantes :

- 180 enfants sont des garçons
- 37,5 % des filles sont âgées de 3 à 5 ans
- parmi les enfants de 3 à 5 ans, un tiers sont des filles
- 25% des enfants de l'échantillon sont des filles de 1 à 3 ans
- parmi les enfants de 0 à 12 mois, il y a autant de filles que de garçons.

1) Reproduire et compléter le tableau suivant :

Age	Garçons	Filles	Total
0 à 12 mois			
1 à 3 ans			
3 à 5 ans			
Total			308

2) Les 308 enfants de l'échantillon ont été détectés parmi les 4 912 enfants de 0 à 5 ans qui ont été reçus au centre médico-social pour diverses affections.

Déterminer pour ce centre médico-social le pourcentage de cas d'intoxications par ingestion de produits toxiques chez les enfants de 0 à 5 ans (on donnera ce résultat sous forme décimale arrondie au dixième près).

Dans les questions suivantes les résultats seront donnés sous forme décimale arrondie à 10^{-2} près.

3) On choisit au hasard un des 308 enfants de l'échantillon étudié. Chaque enfant a la même probabilité d'être choisi.

a) On note A l'évènement suivant : « l'enfant choisi est une fille ».
Calculer la probabilité de l'évènement A .

b) On note B l'évènement suivant : « l'enfant choisi a entre 3 et 5 ans ».
Calculer la probabilité de l'évènement B .

c) Traduire par une phrase l'évènement $A \cap B$ et calculer sa probabilité.

d) Traduire par une phrase l'évènement $A \cup B$ et calculer sa probabilité.

e) Calculer la probabilité $p_A(B)$

EXERCICE 2

Une tentative d'homicide par balle a eu lieu au cours d'un bal populaire. La police a pu retrouver cinquante-quatre personnes présentes au moment du drame. Elle leur a demandé de répondre soit par oui ,soit par non à chacune des questions suivantes :

"Avez-vous entendu une détonation ?"

"Avez-vous vu quelqu'un s'enfuir ?"

Trente personnes ont répondu "oui" à la première question. Dix-huit personnes ont répondu "non" à la deuxième question. Quinze personnes ont répondu "non" aux deux questions.

1. Résumer la situation à l'aide d'un tableau à double entrée

	Total
.....
.....
Total

2. Montrer que 27 personnes ont répondu "oui" aux deux questions.
3. Un journaliste interroge au hasard une des 54 personnes.
Calculer les probabilités des événements suivants :

D : "cette personne a entendu une détonation mais n'a vu personne s'enfuir".

E : "cette personne n'a pas entendu de détonation mais a vu quelqu'un s'enfuir".

- 4 Le journaliste sait que la personne interrogée n'a rien entendu.
Quelle est la probabilité pour qu'elle ait vu quelqu'un s'enfuir ?

Les résultats seront laissés sous forme de fractions irréductibles.

SOLUTIONS				
0,16	0,38	0,42	0,47	0,73
6,3	1/18	1/6	3/8	

TD 3 TABLEAUX CROISES

EXERCICE I

Une enquête de la DREES réalisée en 2020 auprès de 922 médecins généralistes libéraux a permis de recueillir des informations sur 50000 consultations et visites. Il apparaît que :

- 55% des consultations concernent des femmes.
- 6 fois sur 10, le patient a plus de 45 ans.
- Dans 28% des cas, les patients ont plus de 70 ans et parmi ces derniers, il y a 4/7èmes de femmes.
- 11% des cas concernent les 0-12 ans et 2 cas sur 10 concernent les 0-24 ans.
- 3000 consultations et visites ont été faites par des filles âgées de 0 à 12 ans.
- 2000 consultations et visites ont été faites par des filles âgées de 13 à 24 ans.
- Il y a autant d'hommes que de femmes dans la tranche d'âge 25-44 ans.

1) Justifier la phrase : « 6% des consultations et visites concernent des filles âgées de 0 à 12 ans. »

2) Recopier et compléter le tableau ci-dessous donnant la répartition des consultations et visites, selon le sexe et l'âge.

	Femmes	Hommes	Total des patients
0-12 ans	3000		
13-24 ans			
25-44 ans			
45-69 ans	9500		
70 ans ou plus			14000
Total			50000

Dans les questions 3 et 4, on donnera les résultats sous forme décimale à 0,01 près.

3) On choisit au hasard un patient parmi les 50000 et on considère les événements suivants :

- A : « Le patient choisi est une femme » ;
 - B : « Le patient choisi est âgé de plus de 70 ans » ;
 - C : « Le patient choisi est une femme ou a plus de 70 ans ».
- a) Calculer la probabilité $P(A)$ de l'événement A puis la probabilité $P(B)$ de l'événement B.
b) Définir par une phrase l'événement $A \cap B$ puis calculer sa probabilité.
c) Calculer la probabilité de l'événement C.

4) Sachant que le patient choisi est une femme, quelle est la probabilité qu'elle ait plus de 70 ans ?

5) Calculer $p_B(A)$

EXERCICE II

Devant le nombre de cas croissant de diabète aux USA, une enquête sur la santé de la population a été effectuée. Les résultats suivants ont été obtenus en interrogeant 3 000 personnes qui ont entre 18 et 90 ans

- 36 % des personnes interrogées ont entre 18 et 39 ans et parmi celles-ci 5 % sont diabétiques ;
- Le nombre de diabétiques ayant entre 40 et 59 ans est le triple de celui des diabétiques ayant entre 18 et 39 ans;
- Au total, le nombre de personnes non diabétiques est 2 575 mais, parmi elles, seulement 987 personnes ont entre 40 et 59 ans.

1) Reproduire et compléter le tableau suivant

	Diabétiques	Non diabétiques	Total
18 - 39 ans			
40 - 59 ans			1 149
60 - 90 ans			
Total		2 575	3 000

Dans les questions suivantes, les résultats seront donnés sous forme décimale arrondie à 0,01 près.

2) On choisit au hasard, une personne parmi les 3 000 interrogées, chacune ayant la même probabilité d'être choisie.

a) Calculer la probabilité des événements suivants

A : « La personne choisie est diabétique »

B : « La personne choisie a entre 40 et 59 ans »

b) Définir par une phrase les événements \bar{A} et $A \cup B$.

c) Calculer la probabilité de chacun des événements \bar{A} et $A \cup B$.

3) On choisit une personne au hasard parmi les personnes âgées de 60 à 90 ans.

Quelle est la probabilité pour qu'elle soit diabétique?

4) Calculer $p_B(A)$ et Calculer $p_A(B)$

EXERCICE III

Dans une entreprise de 200 personnes, le personnel se répartit en trois catégories: les ouvriers, les agents de maîtrise et les cadres.

Une entreprise comporte 32 cadres, 54 agents de maîtrise et 114 ouvriers.

On compte 40 % d'hommes dans l'entreprise et, parmi ceux-ci, 10 % sont des cadres.

D'autre part, 15 % des femmes sont agents de maîtrise.

1) Reproduire et compléter le tableau suivant:

	Ouvriers	Agents de maîtrise	Cadres	Total
Femmes				
Hommes				
Total				200