

Contrôle : Probabilités, pourcentages (B)

*L'usage des calculatrices et des instruments de calcul est autorisé.
Les téléphones portables sont interdits.*

EXERCICE 1

Dans cet exercice, l'expérience aléatoire considérée est un lancé de dé à 6 face. On a donc :

$$\Omega = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$$

- 1) Quels sont les évènements élémentaires de ce tirage aléatoire ? Quel est l'univers ?
- 2) Quelle est la probabilité de tirer un 3 ?

On notera dans la suite

$$A = \{1, 3, 4, 5\} \quad \text{et} \quad B = \{2, 3, 4\}$$

- 3) Quel est le nombre d'évènements élémentaires dans A ?
- 4) Quel est la probabilité que l'évènement A soit réalisé ?
- 5) Quel est la probabilité que l'évènement $A \cap B$ soit réalisé ?
- 6) Quel est la probabilité que l'évènement $A \cup B$ soit réalisé ?

EXERCICE 2

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.
- On note A l'évènement suivant : « l'enfant choisi est une fille ». Calculer la probabilité de l'évènement A .
 - On note B l'évènement suivant : « l'enfant choisi a entre 3 et 5 ans ». Calculer la probabilité de l'évènement B .
 - Traduire par une phrase l'évènement $A \cup B$ et calculer sa probabilité.
 - Traduire par une phrase l'évènement $\bar{A} \cap B$ et calculer sa probabilité.
- 4) On choisit au hasard un enfant de moins de 3 ans parmi les 308 enfants de l'échantillon étudié. Calculer la probabilité que cet enfant de moins de 3 ans soit une fille.

Origine du sujet : *Bac SMS — Antilles Guyane — Septembre 2004.*

EXERCICE 3

Une librairie organise un sondage sur la lecture, en interrogeant 500 clients.

La première question concerne le nombre de livres lus par an ; parmi les 500 clients :

- 55% déclarent lire au moins 12 livres par an ;
- 40 % déclarent lire plus de 4 et moins de 12 livres par an ;
- les autres lisent au plus quatre livres par an.

La deuxième question concerne ce qui guide le choix des lectures des personnes interrogées :

- 220 clients déclarent être influencés dans leur choix par les médias (presse, radio, télévision, . . .) ;
- les autres clients déclarent ne pas être influencés par les médias.

- 1) Recopier et compléter le tableau suivant (qui comporte des données supplémentaires) :

Choix	Nombre de livres lus	Au plus 4	Plus de 4 et moins de 12	Au moins 12	Total
influencé par les médias		16			
non influencé par les médias				180	
Total					500

- 2) On choisit au hasard un des 500 clients de la librairie ayant répondu à ce sondage. Les résultats aux questions suivantes seront donnés à 0,01 près.

- a) Déterminer la probabilité de chacun des évènements A et B suivants :

A : « le client interrogé déclare être influencé par les médias dans le choix de ses lectures » ;

B : « le client interrogé lit au moins 12 livres par an ».

b) Décrire par une phrase chacun des événements suivants et déterminer leur probabilité :

$$\bar{B}; A \cap B; A \cup B.$$

3) On choisit au hasard un client parmi ceux qui lisent plus de 4 et moins de 12 livres par an. Calculer la probabilité p pour que son choix soit influencé par les médias.

Origine du sujet : *Bac SMS — Métropole — Septembre 2001.*