

Tableaux croisés et probabilités conditionnelles

Activités mentales

1 Vrai ou Faux :

- 1) Soient A et B deux événements d'une même expérience tels que $p(A) = 0,23$ et $p(B) = 0,77$. Alors A et B sont des événements contraires.
- 2) Dans une expérience aléatoire à deux issues, si l'une a pour probabilité 3,5 %, alors l'autre a pour probabilité 0,65.
- 3) Dans une classe de 30 élèves, il y a 18 filles. Le professeur interroge un élève au hasard. La probabilité que ce soit un garçon est 0,4.
- 4) On note p la probabilité de choisir une boule blanche dans une urne. Si on double le nombre de boules blanches, alors la probabilité est $2p$.

2 Compléter :

- 1) $0,25 = \frac{\dots}{100}$
- 2) $0,036 = \frac{\dots}{100}$
- 3) $0,02 = \frac{\dots}{100}$
- 4) $0,3017 = \frac{\dots}{100}$
- 5) $\dots = \frac{0,4}{100}$
- 6) $0,005 = \frac{\dots}{100}$

3 Compléter :

- 1) $0,4 \times 0,3 = \dots$
- 2) $0,8 \times 0,2 = \dots$
- 3) $0,04 \times 0,5 = \dots$
- 4) $0,7 \times 0,4 = \dots$

4 Ecrire sous forme décimale, puis sous forme de pourcentage :

- 1) $\frac{1}{4} = \dots = \dots\%$
- 2) $\frac{3}{4} = \dots = \dots\%$
- 3) $\frac{9}{10} = \dots = \dots\%$
- 4) $\frac{2}{3} \simeq \dots \simeq \dots\%$
- 5) $\frac{1}{5} = \dots = \dots\%$
- 6) $\frac{3}{5} = \dots = \dots\%$

5 Compléter :

- 1) $1 - 0,25 = \dots$
- 2) $1 - 0,02 = \dots$
- 3) $1 - 0,59 = \dots$
- 4) $1 - 0,025 = \dots$
- 5) $1 - 0,96 = \dots$
- 6) $1 - 0,28 = \dots$
- 7) $1 - 0,003 = \dots$
- 8) $1 - 0,88 = \dots$





Savoir-faire - Méthodes

1. Compléter et exploiter un tableau croisé

1 Le tableau ci-dessous indique la répartition de 200 élèves de Première STMG d'un lycée selon leur sexe et leur régime :

- 1) a) Donner l'effectif total de cette population puis l'effectif marginal des filles.
- b) En déduire la fréquence marginale des filles.
- 2) Déterminer la fréquence marginale en pourcentage des élèves internes.
- 3) Calculer la fréquence conditionnelle des demi-pensionnaires parmi les garçons.

	Filles	Garçons	Total
Externes	42	22	64
Demi-pensionnaires	49	55	104
Internes	21	11	32
Total	112	88	200

2 Une banque compte 2500 clients. On sait que :

- 42 % des clients possèdent un plan épargne logement (PEL).
- Le quart des clients possède un compte épargne logement (CEL).
- 325 clients possèdent un PEL et CEL.

	Titulaire d'un PEL	Non titulaire d'un PEL	Total
Titulaire d'un CEL			
Non titulaire d'un CEL			
Total			

Compléter le tableau ci-contre :

2. Calculer des probabilités dans un tableau

Un lycée compte 2000 élèves.

On sait que 35 % des lycéens pratique le cyclisme, que 25 % des lycéens pratiquent le tennis et que 15 % pratiquent les deux sports. On interroge au hasard un lycéen. On note les événements suivants :

C : « la personne choisie pratique le cyclisme » ;

T : « la personne choisie pratique le tennis ».

1) Compléter le tableau suivant :

	C	\bar{C}	Total
T			
\bar{T}			
Total			

2) Décrire les événements suivants à l'aide des événements C et T, puis calculer leur probabilité.

E : « La personne pratique au moins un des sports considérés » ;

F : « La personne ne pratique aucun des sports considérés » ;

G : « La personne pratique le cyclisme et ne pratique pas le tennis » ;

H : « La personne pratique un et un seul des sports considérés ».



3. Calculer des probabilités et des probabilités conditionnelles dans un tableau

1 Dans une usine de production, deux machines m_1 et m_2 fabriquent chaque semaine 1000 composants électroniques.

La machine m_1 fournit 70% de la production et la machine m_2 en fournit 30%.

Parmi ces composants, certains sont défectueux. 6% des composants produits par la machine m_1 sont défectueux et 3% des composants produits par la machine m_2 sont défectueux.

1) Compléter, à l'aide de l'énoncé, le tableau.

On prélève au hasard une pièce dans la production.

On note les événements suivants :

- M_1 « La pièce est produite par la machine m_1 »
- M_2 « La pièce est produite par la machine m_2 »
- D « La pièce prélevée est défectueuse »

	Composants produits par m_1	Composants produits par m_2	TOTAL
Composants défectueux			
Composants non défectueux			
TOTAL			

2) Calculer la probabilité de l'événement $D \cup M_1$.

3) Montrer que la probabilité qu'une pièce soit défectueuse dans cette production est 0,051.

4) Calculer la probabilité qu'une pièce soit produite par la machine m_1 sachant qu'elle est défectueuse.

.....

.....

.....

.....

.....

2 Une équipe de rugby est composée de 35 joueurs qui se répartissent en 21 joueurs avant et 14 joueurs arrière. On dénombre 15 joueurs avant qui pèsent plus de 100 kg, alors que c'est le cas de seulement 3 joueurs arrière.

1) Compléter le tableau d'effectifs donné ci-dessous.

	Joueur avant	Joueur arrière	Total
Plus de 100 kg			
Strictement moins de 100 kg			
Total			

Un joueur de cette équipe de rugby est choisi au hasard. On appelle A l'événement « le joueur est un joueur avant » et B l'événement « le joueur pèse plus de 100 kg ». Les résultats seront arrondis à 10^{-3} près.

2) Calculer $P(A \cap B)$ et interpréter dans le contexte de l'exercice.

3) Le joueur choisi est un joueur avant. Déterminer la probabilité qu'il pèse plus de 100 kg.

4) Calculer $P_B(A)$ et interpréter dans le contexte de l'exercice.

.....

.....

.....

.....

.....



3 Dans une ville, une enquête, réalisée auprès de 300 ménages, portant sur les habitudes des habitants en matière d'écologie, a donné les résultats suivants :

70 % des ménages pratiquent le tri sélectif.

Parmi les ménages pratiquant le tri sélectif, 40 % consomment des produits bio.

Parmi les ménages ne pratiquant pas le tri sélectif, 10 % consomment des produits bio.

1) Recopier et compléter le tableau suivant :

	Tri sélectif	Tri non sélectif	Total
Consomme bio			
Ne consomme pas bio			
Total			300

2) On choisit au hasard un ménage parmi les 300 ayant répondu à l'enquête, et on s'intéresse aux évènements :

- T : « Le ménage pratique le tri sélectif »,
- B : « Le ménage consomme des produits bio ».

On donnera les résultats arrondis à 10^{-2} près et pour tout évènement A , on note \bar{A} l'évènement contraire.

- Calculer $P(T)$ et $P(B)$.
- Définir par une phrase l'évènement $T \cup B$.
- Montrer que la probabilité de $T \cup B$ est égale à 0,73.
- Calculer $P_B(T)$. Interpréter le résultat dans le contexte de l'exercice.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

