FICHE D'EXERCICES 3

Probabilité

Exercice 1 :

Pour préparer ses œuvres en mosaïque, en prévision d'une « invasion » à Los Angeles, l'artiste urbain *Space Invader* dispose de 1 500 carreaux dont 25 % sont jaunes, les $\frac{2}{5}$ sont bleus et les autres sont rouges.

1. Certains carreaux sont abîmés : ils représentent 4 % des jaunes, 5 % des bleus et 4 % des rouges.
Recopier et compléter le tableau suivant.

Carreaux	Jaunes	Bleus	Rouges	Total
Abimés	...	...	...	...
Non abimés	...	...	...	...
Total	...	...	...	1 500

2. L'artiste prend un carreau au hasard, tous les carreaux ayant la même probabilité d'être choisis. On note :
A : l'événement « le carreau est rouge » ;
B : l'événement « le carreau n'est pas abîmé » ;
C : l'événement « le carreau est bleu ».
Calculer les probabilités $P(A)$, $P(B)$ et $P(\overline{C})$.

3. Définir par une phrase les évènements $A \cap B$ et $A \cup B$, puis calculer leurs probabilités.

4. L'artiste choisit au hasard un carreau non abîmé. Quelle est la probabilité pour qu'il soit rouge ? Le résultat sera donné sous forme d'une valeur décimale arrondie à 10^{-2} près.

Exercice 2 :

Dans une urne, on a placé 26 cartons sur lesquels ont été peintes en rouge les dix premières consonnes de l'alphabet latin, et en bleu les six voyelles et les 10 dernières consonnes. Tous les résultats seront donnés sous forme de fractions irréductibles.

1. On tire au hasard un carton de l'urne. Soit A l'évènement : « la lettre obtenue est bleue », B l'évènement : « la lettre obtenue est une consonne ».

a. Calculer les probabilités de A et de B.

b. Définir par une phrase l'événement $A \cap B$, puis calculer la probabilité de $A \cap B$.

c. Définir par une phrase l'événement $A \cup B$, puis calculer la probabilité de $A \cup B$.

2. On tire au hasard un carton sur lequel la lettre est peinte en bleu. Quelle est la probabilité qu'on obtienne une consonne ?

3. On tire au hasard un carton sur lequel figure une consonne. Quelle est la probabilité que cette consonne soit bleue ?

Exercice 3 :

Lors d'un jeu télévisé, le présentateur doit interroger, dans un certain ordre, quatre candidats :
Amine, Betty, Carla et Denis.
Il doit donc établir une liste ordonnée des quatre prénoms.

1. Déterminer le nombre de listes possibles.

2. On suppose que le présentateur tire la liste ordonnée des quatre prénoms au hasard, chaque liste possible ayant la même probabilité.
Pour les questions suivantes, les probabilités seront données sous forme de fractions irréductibles.

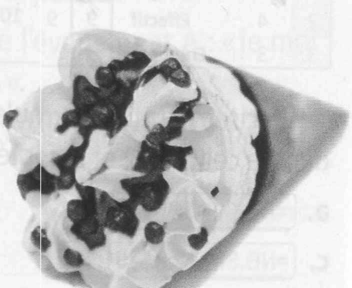
a. Déterminer la probabilité de chacun des évènements suivants :
– E : « Betty est interrogée en premier » ;
– F : « Carla est interrogée en dernier » ;
– G : « Denis est interrogé avant Betty ».

b. Définir par une phrase l'évènement $E \cap F$ et en donner sa probabilité.

c. Définir par une phrase l'évènement $E \cup F$ et en donner sa probabilité.

Exercice 4 :

Elliot sait que le congélateur de la cuisine renferme un assortiment de cinq cônes glacés de cinq parfums différents : vanille, chocolat, pistache, café et praliné. Gourmand et insomniaque, il décide de se lever en pleine nuit sans allumer la lumière et de prendre, à tâtons et successivement, deux cônes glacés dans le congélateur. On suppose que tous les choix sont équiprobables.



1. À l'aide d'un arbre, déterminer le nombre de couples différents de cônes qu'il peut ainsi déguster.

2. Ses parfums préférés sont pistache et café. Calculer les probabilités pour qu'il obtienne :

a. le cône pistache, puis le cône café ;

b. les cônes de ses parfums préférés dans un ordre quelconque ;

c. un seul de ses parfums préférés ;

d. aucun de ses parfums préférés.