

Activité 1

ÉVÉNEMENTS

Un sac contient 12 jetons numérotés de 1 à 12. On tire un jeton au hasard.

On considère les événements suivants :

- A : « Le numéro du jeton tiré est pair ».
- B : « Le numéro du jeton tiré est un multiple de 3 ».

1. Quels sont les événements élémentaires qui composent A et B ?

Recopier et compléter : $A = \{\dots\}$ et $B = \{\dots\}$.

2. Décrire de même les événements :

- | | | | |
|--------------|-------------------------|-------------------------|------------------------------------|
| • $A \cap B$ | • \overline{A} | • $\overline{A \cap B}$ | • $\overline{A} \cap \overline{B}$ |
| • $A \cup B$ | • $\overline{A \cup B}$ | • $\overline{A} \cap B$ | • $\overline{A} \cup \overline{B}$ |

3. Certains de ces événements sont-ils identiques ?

4. Décrire les événements suivants par une phrase :

- | | | |
|--------------|-------------------------|-------------------------|
| • $A \cap B$ | • \overline{A} | • $\overline{A \cap B}$ |
| • $A \cup B$ | • $\overline{A \cup B}$ | • $\overline{A} \cap B$ |

Activité 2

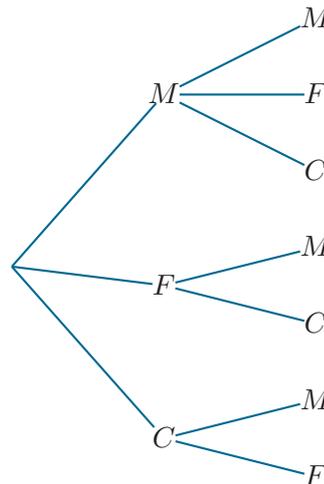
ARBRE DES POSSIBLES

Un paquet contient quatre bonbons :

- deux à la myrtille ;
- un à la framboise ;
- un au citron.

Sandrine prend au hasard 2 bonbons l'un après l'autre.

1. Antoine a dessiné l'arbre des possibles ci-dessous. Quelles remarques peut-on faire ?



2. Dresser un autre arbre des possibles.

3. Combien cette expérience aléatoire a-t-elle d'issues ?

4. Quelle est la probabilité :

- a. que Sandrine mange deux bonbons à la myrtille ?
- b. que Sandrine mange au moins un bonbon à la myrtille ?
- c. que Sandrine ne mange pas de bonbons à la myrtille ?

Activité 3

TABLEAU

Au self d'un lycée, les 1230 élèves demi-pensionnaires avaient le choix entre du Bœuf et du Colin d'une part, accompagné soit de Frites, soit de Haricots verts, soit de Navets.

Le cuisinier, qui tient ses statistiques à jour, a remarqué que :

- 840 élèves ont mangé des frites dont 70 % avec du bœuf ;
- 108 élèves ont préféré les haricots verts avec du colin, et autant avec du bœuf ;
- au total, 464 parts de colin ont été servies.

1. Proposer un tableau regroupant l'ensemble des informations ci-dessous.

2. On choisit un élève au hasard. Quelle est la probabilité qu'il ait mangé :

Exercice n° 16 ————— Prendre rendez-vous !

Le standard d'un cabinet médical dispose de deux lignes de téléphone. On considère les événements :

- O_1 : « La 1^{er} ligne est occupée ».
- O_2 : « La 2^e ligne est occupée ».

Une étude statistique montre que :

- $p(O_1) = 0,4$

- $p(O_2) = 0,3$

- $p(O_1 \cap O_2) = 0,2$

Calculer la probabilité des événements suivants.

1. « La ligne 1 est libre ».
2. « Au moins une des lignes est occupée ».
3. « Au moins une des lignes est libre ».

Probabilités : vocabulaire et définitions

Définition 1 (Expérience aléatoire). Une **expérience aléatoire** est une expérience renouvelable dont les résultats possibles sont connus sans qu'on puisse déterminer lequel sera réalisé.

Définition 2 (Univers). L'**univers d'une expérience aléatoire** est l'ensemble des issues possibles appelé également **éventualités**. On le note Ω .

Exemple

Expérience : choisir au hasard un chiffre. A est l'ensemble des doubles, B est l'ensemble des multiples de 3.

Définition 3 (Événement). Un **événement** est un sous-ensemble de l'univers. Il peut toujours se décrire à l'aide d'issues.

Définition 4 (Union). Soient A et B deux événements.

L'**union** de A et de B est l'ensemble des issues qui réalisent A **ou** B .

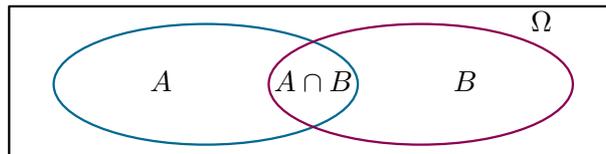
On le note $A \cup B$ (se lit « A Union B »).

Définition 5 (Intersection). Soient A et B deux événements.

L'**intersection** de A et B est l'ensemble des issues qui réalisent A **et** B .

On le note $A \cap B$ (se lit « A iⁿter B »).

Propriété 1. La **diagramme de Venn** permet de représenter les différents événements.



Définition 6 (Loi de probabilité). Une **loi de probabilité** sur un univers associe à chaque issue qui le réalise un nombre compris entre 0 et 1 appelé probabilité. La somme des probabilités des issues est 1.

Définition 7 (Probabilité d'un événement). La **probabilité d'un événement** est la somme des probabilités des issues qui le réalisent.

1. Un événement impossible est un événement qui ne se réalise jamais. Sa probabilité vaut 0.
2. Un événement certain est un événement qui est sûr de se réaliser. Sa probabilité vaut 1.

Définition 8 (Événement contraire). Soit A un événement. L'**événement contraire** à A est constitué des issues de Ω ne réalisant pas dans A et se note \bar{A} . Sa probabilité vaut : $p(\bar{A}) = 1 - p(A)$.

Propriété 2 (Relation entre \cup et \cap). Si A et B sont deux événements alors $p(A \cup B) + p(A \cap B) = p(A) + p(B)$.