

Modélisation d'une expérience aléatoire - Correction

Exercice 01 :

Le tableau suivant donne la répartition d'une classe 1^{re} S de 30 élèves.

Age Sexe	16	17	18	Total
Filles	2	10	0	12
Garçons	1	15	2	18
Total	3	25	2	30

On dispose de la liste alphabétique de ces élèves, chacun d'eux étant repéré par un nombre de 1 à 30. Pour interroger un élève au hasard, le professeur de mathématiques possède un chapeau dans lequel il a placé 30 jetons portant les numéros de 1 à 30. On suppose ces jetons indiscernables au toucher.

1. Calculer la probabilité de chacun des événements suivants :

F : «Le professeur interroge une fille »

G : « le professeur interroge un garçon »

C : « le professeur interroge une fille de 17 ans »

A : « Le professeur interroge un élève de 17 ans »

B : « le professeur interroge un élève de 17 ans ou une fille »

Les jetons étant indiscernables au toucher, on est en situation d'équiprobabilité. L'univers E est l'ensemble des 30 élèves de la classe.

La probabilité pour chaque élève d'être interrogé est de $\frac{1}{30}$

Pour calculer la probabilité de chaque événement, on utilise la formule suivante :

$$P(A) = \frac{m}{n} = \frac{\text{nombre d'issues réalisant A}}{\text{nombre de résultats possibles}}$$

Il y a 12 filles dans la classe. Le nombre d'issues réalisant l'événement F est égal à 12. On a donc :

$$P(F) = \frac{m}{n} = \frac{12}{30} = 0.4$$

La probabilité que le professeur interroge une fille est $P(F) = 0.4$

Il y a 18 garçons. Donc

$$P(G) = \frac{18}{30} = 0.6$$

La probabilité que le professeur interroge un garçon est $P(G) = 0.6$

L'événement G étant le contraire de l'événement F on peut aussi utiliser $P(G) = 1 - P(F)$

Il y a 10 filles de 17 ans, donc la probabilité que le professeur interroge une fille de 17 ans est

$$P(C) = \frac{10}{30} = \frac{1}{3} \approx 0.33$$

Il y a 25 élèves de 17 ans, donc la probabilité que le professeur interroge un élève de 17 ans est :

$$P(A) = \frac{25}{30} \approx 0.83$$

L'événement B est l'événement « A ou F », ou encore $B = A \cup F$. L'événement $A \cap F$ est l'événement « Le professeur interroge un élève de 17 ans et une fille ». Donc $A \cap F = C$

On en déduit

$$P(A \cup F) = \frac{25}{30} + \frac{12}{30} - \frac{10}{30} = \frac{27}{30} = 0.90$$

Exercice 02 :

On dispose d'un jeu de 32 cartes. On extrait une carte au hasard.

1. Calculer la probabilité de chacun des événements suivants :

A : « Tirer un roi »

B : « Tirer une carte de cœur »

C : « Tirer le roi de cœur »

D : « Tirer un roi ou un cœur »

L'hypothèse « on extrait une carte au hasard » permet d'utiliser la loi équirépartie sur l'ensemble E des 32 cartes du jeu.

L'événement A : « Tirer un roi » est réalisé si on extrait l'un des 4 rois, donc :

$$P(A) = \frac{4}{32} = \frac{1}{8}$$

L'événement B : « Tirer une carte de cœur » est réalisé si on extrait l'une des 8 cartes de cœur, donc :

$$P(B) = \frac{8}{32} = \frac{1}{4}$$

L'événement C : « Tirer le roi de cœur » est un événement élémentaire, donc :

$$P(C) = \frac{1}{32}$$

L'événement D : « Tirer un roi ou un cœur » est la réunion des événements A et B, donc

$$P(D) = P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

$P(A \cap B)$ est l'événement « Tirer une carte qui est un roi et un cœur » donc $A \cap B = C$

$$P(D) = P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) = \frac{1}{8} + \frac{1}{4} - \frac{1}{32} = \frac{11}{32}$$

Ce document PDF gratuit à imprimer est issu de la page :

- [Exercices Première - 1ère Mathématiques : Probabilités Modélisation expérience aléatoire - PDF à imprimer](#)

Le lien ci-dessous vous permet de télécharger cet exercice avec un énoncé vierge

- [Modélisation d'une expérience aléatoire - Première - Exercices corrigés](#)

Les exercices des catégories suivantes pourraient également vous intéresser :

- [Exercices Première - 1ère Mathématiques : Probabilités Echantillonnage - PDF à imprimer](#)
- [Exercices Première - 1ère Mathématiques : Probabilités Répétition expériences identiques et indépendantes - PDF à imprimer](#)
- [Exercices Première - 1ère Mathématiques : Probabilités Variable aléatoire - PDF à imprimer](#)

Besoin d'approfondir en : Première - 1ère Mathématiques : Probabilités Modélisation expérience aléatoire

- [Cours Première - 1ère Mathématiques : Probabilités Modélisation expérience aléatoire](#)