

7.1

Expérience aléatoire

MATHS 2NDE 7 - JB DUTHOIT

7.1.1 Vocabulaire sur un exemple

Comment modéliser un lancer de dé ? On lance un dé à 6 faces, et on s'intéresse au résultat obtenu.

Il n'est pas possible de connaître le résultat de cette expérience avant d'avoir lancé le dé ! On parle alors d'**expérience aléatoire**.

Il y a 6 issues "possibilités" : 1, 2, 3, 4, 5 et 6. ces "possibilités" s'appellent des **issues**

L'ensemble de toutes les issues possibles est appelé **univers**, et se note Ω . Ici, on a $\Omega = \{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$.

$A = \{2; 4; 6\}$ est une partie de Ω : C'est donc un **événement**. Soit $B = \{2; 4; 5; 6\}$ un autre événement.

L'**événement contraire** de B est l'ensemble noté \bar{B} constitué de toutes les issues qui ne réalisent pas B : Ici, $\bar{B} = \{1; 3\}$

7.1.2 Définitions

Définition

Une expérience aléatoire est une expérience dont on ne peut pas prévoir le résultat à l'avance. Chaque résultat possible d'une expérience aléatoire est appelé « issue »

Définition

L'ensemble de toutes les issues est appelé l'univers de l'expérience aléatoire, et se note Ω .

Définition

On appelle événement toute partie de l'univers Ω .

Définition

L'événement contraire de A , noté \bar{A} , est l'ensemble de toutes les issues qui ne réalisent pas A .

7.1.3 Intersection et réunion de deux événements

Définition

L'intersection de A et de B , noté $A \cap B$ est l'événement formé de toutes les issues appartenant à A et à B .

Définition

La réunion de A et de B, noté $A \cup B$ est l'événement formé de toutes les issues appartenant à A ou à B.

Exemples

Dans un lancers de dé à 6 faces, on a $A = \{1; 2; 3\}$ et $B = \{3; 4\}$

Donner $A \cup B$ et $A \cap B$.

Savoir-Faire 7.32

SAVOIR DÉCRIRE UN ÉVÉNEMENT

On considère un sac contenant 12 jetons numérotés de 1 à 12.

On tire au hasard un jeton du sac.

1. Donner l'univers Ω .
2. Donner deux exemples d'événements
3. Soit C l'événement « obtenir un multiple de 3 ». Donner l'événement C sous forme d'ensemble.
4. Donner l'événement \bar{C} .

Exercice 7.55

Dans une classe de Seconde, quelques élèves portent des lunettes et d'autres des lentilles de contact. On considère les événements F « l'élève est une fille », L « l'élève porte des lunettes » et C « l'élève porte des lentilles de contact ». Décrire par une phrase les événements suivants :

- | | | |
|---------------|---------------------------|---------------------------|
| 1. \bar{F} | 3. $F \cup L$ | 5. $F \cup \bar{C}$ |
| 2. $F \cap C$ | 4. $\bar{F} \cap \bar{L}$ | 6. $\bar{F} \cup \bar{L}$ |

Exercices

exo 38 page 349

Exercices

exo 47,48 page 350

Savoir-Faire 7.33

SAVOIR DÉNOMBRER EN UTILISANT DES ARBRES

Dans un sac, on dépose 4 cartes, chacune étant marquée par une lettre B, A, N et C. On tire au hasard, successivement et sans remise, deux cartes du sac. On forme ainsi un « mot » de 2 lettres.

Combien y a-t-il d'issues ? Donner l'univers

Exercice 7.56

À la cour de Louis XIV, les paris sur les jeux de hasard étaient très répandus. Antoine Gombaud, surnommé le « chevalier de Méré », s'intéressa aux calculs de probabilités encore balbutiants à cette époque.

Un de ses paris était le suivant :

"Si on lance un dé à six faces quatre fois, il y a plus de chances qu'on obtienne au moins une fois un six plutôt qu'on n'en obtienne pas."

1. On effectue deux lancers du dé. Représenter l'expérience par un arbre. On note A l'événement "Obtenir au moins un six sur les deux lancers".
 - a) Combien l'univers de cette expérience possède-t-il d'issues ?
 - b) Décrire par une phrase l'événement contraire de A.
 - c) Combien d'issues réalisent l'événement \bar{A} ?
 - d) En déduire combien d'issues réalisent l'événement A.
2. Reprendre les questions précédentes dans le cas où on lance le dé quatre fois. \triangleleft Une représentation de cette expérience à l'aide d'un arbre à quatre niveaux n'est pas demandée.
3. Commenter le pari du chevalier de Méré. Avait-il raison ?

Exercices

Exo 1,2 page 339
exo 36,37 page 349