

Chapitre 13

Probabilités

Sommaire

I.	Loi de Probabilité	2
1.	Expérience aléatoire	2
2.	Loi de probabilité	4
II.	Calculs de probabilités	5
1.	Événement contraire	5
2.	Réunion et intersection de deux événements	6

I. Loi de Probabilité

1. Expérience aléatoire

Définition 13.1 : ————— *Expérience aléatoire* —————

Exemple 13.2 : —————

Expérience 1 : on lance une pièce de monnaie et on note le côté de la pièce obtenu. On a simulé cette expérience par l'algorithme suivant.

```
1
2  from random import *
3
4  piece=randint(0,1)
5  #La fonction randint(a,b) donne un nombre aléatoire
6  #(choisit au hasard) pris entre a et b
7  if piece==0 :
8      print('FACE')
9  else :
10     print('PILE')
```

Décrire ce que fait l'algorithme.

Exemple 13.3 : —————

Expérience 2 : on lance un dé équilibré à 6 faces. On utilise l'algorithme suivant : Que simule cet algorithme ?

```
1
2  from random import *
3
4  for k in range(1,11):
5      de=randint(1,7)
6      print(de)
7
```

Exemple 13.4 :

Expérience 3 : on tire au hasard une boule dans une urne contenant 2 boules blanches, 3 boules jaunes et 4 boules noires. On note alors la couleur de la boule tirée.

Compléter l'algorithme suivant pour qu'il simule l'expérience décrite :

```

2  from random import *
3
4  boule=randint(1,10)
5  if boule<=2 :
6      print('Blanche')
7  elif boule<=..... :
8      print('.....')
9  else :
10     print('.....')
11

```

Définition 13.5 : *Univers d'une expérience*

.....

.....

.....

Exemple 13.6 :

- Expérience 1 : L'univers de cette expérience est l'ensemble :

.....

- Expérience 3 : L'univers de cette expérience est :

.....

Définition 13.7 : *Événement*

.....

.....

Exemple 13.8 :

Expérience 2 : On appelle A l'événement : "La face du dé obtenue est un nombre pair."

Dans ce cas, $A = \{\dots\dots\dots\}$.

Exemple 13.9 :

Expérience 2 : On appelle l'événement B : "Obtenir le plus petit chiffre possible"

Dans ce cas, $B = \{1\}$.

2. Loi de probabilité

Propriété 13.10 : ————— *Propriétés d'une probabilité* —————

Dans une expérience aléatoire,

-
-
-

Exemple 13.11 : —————

- Expérience 1 : La probabilité d'obtenir un pile est de
- Expérience 2 : Soit A l'événement : "Obtenir un nombre pair". On a alors :
.....
.....

Définition 13.12 : ————— *Situation d'équiprobabilité* —————

.....
.....
.....

Exemple 13.13 : —————

- L'expérience 2 est-elle une situation d'équiprobabilité ?
.....
.....
- L'expérience 2 est-elle une situation d'équiprobabilité ?
.....
.....

Définition 13.14 : ————— *Loi de Probabilité* —————

.....

.....

.....

.....

.....

Exemple 13.15 : —————

Donner la loi de probabilité de chacun des expériences précédentes :

- Expérience 1 :

.....

.....

.....

- Expérience 3 :

.....

.....

.....

 **Exercice(s) :** —————

Exercices 43 et 47 p. 343

II. Calculs de probabilités

1. Événement contraire

Définition 13.16 : ————— *Événement contraire* —————

On considère un événement A .

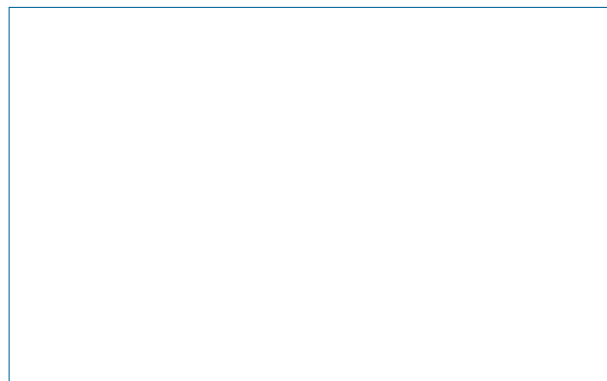
On appelle événement contraire de A , l'événement noté,

.....

.....

.....

.....



Exemple 13.17 :

Décrire par une phrase les événements contraires des événements suivants :

- On lance un dé équilibré à 6 faces. On note A l'événement : « Obtenir 5 ».
.....
- On choisit au hasard une voiture dans un parc automobile. On note M l'événement : « La voiture choisit est une Mercedes ».
.....

Propriété 13.18 :

On considère un événement A et \bar{A} son événement contraire, alors :

.....

Exemple 13.19 :

On lance un dé équilibré à 6 faces. Donner la probabilité de l'événement A : "Obtenir 5" puis en calculer la probabilité de l'événement \bar{A} .

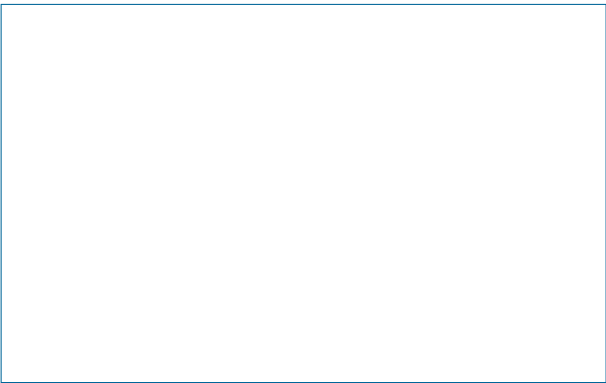
.....

2. Réunion et intersection de deux événements

Définition 13.20 : *Intersection de deux événements*

L'événement « A et B », noté, et se lit « », s'appelle

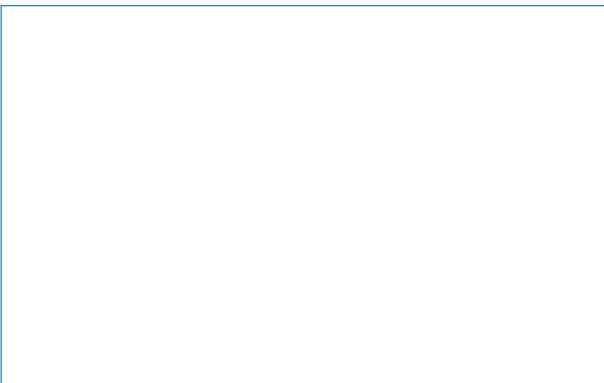
.....



Définition 13.21 : ————— *Réunion de deux événements* —————

L'événement « A ou B », noté, et se lit
« », s'appelle

.....
.....
.....
.....
.....



Exemple 13.22 : —————

Dans chaque cas, décrire par une phrase la réunion et l'intersection des deux événements suivants :

- On lance un dé équilibré à 6 faces et on considère D : « Obtenir un nombre pair » et E : « Obtenir un multiple de 3 ».

.....
.....
.....
.....

- On choisit au hasard une voiture dans un parc automobile. On note M l'événement : « La voiture choisit est une Mercedes » et G : « La voiture est noire ».

.....
.....
.....
.....

Propriété 13.23 : —————

On considère deux événements A et B. Alors :

.....

Exemple 13.24 :

On résume les résultats du devoir commun de mathématiques de la classe dans le tableau ci-contre.

On choisit au hasard un élève de la classe.

Quelle est la probabilité de choisir une fille ou un élève ayant eu une note supérieure ou égale à 15?

	Fille	Garçon	Total
Note ≥ 15	3	7	10
Note < 15	12	8	20
Total	15	15	30

Exercice(s) :

Exercices 67, 68, 69 et 71 p. 346.