

MATHEMATIQUES
Probabilités : entraînement savoir-faire 2 (corrigé)

Exercice 1

1. L'univers est constitué de six issues équiprobables : 1,2,3,4,5,6.

- 2. • $A = \{1; 2\}$. Deux issues réalise l'événement A .
- $B = \{1; 3; 5\}$. Trois issues composent l'événement B .
- $C = \{5; 6\}$. Deux issues composent l'événement C .

3. • $A \cup B$: « obtenir un numéro inférieur ou égal à 2 ou un numéro impair ».
 $A \cup B = \{1; 2; 3; 5\}$.

• $A \cap B$: « obtenir un numéro inférieur ou égal à 2 et un numéro impair » soit « obtenir le numéro 1 ».

$A \cap B = \{1\}$.

Vocabulaire

$A \cap B$ est un événement élémentaire.

• $A \cup C$: « obtenir un numéro inférieur ou égal à 2 ou un numéro strictement supérieur à 4 ».

$A \cup C = \{1; 2; 5; 6\}$.

• $A \cap C$: « obtenir un numéro inférieur ou égal à 2 et un numéro strictement supérieur à 4 ».

$A \cap C = \emptyset$.

Vocabulaire

$A \cap C$ est un événement impossible.

• $C \cup B$: « obtenir un numéro strictement supérieur à 4 ou un numéro impair ».

$C \cup B = \{1; 3; 5; 6\}$.

• $C \cap B$: « obtenir un numéro strictement supérieur à 4 et un numéro impair » soit « obtenir le numéro 5 ».

$C \cap B = \{5\}$.

• \bar{A} : « Ne pas obtenir un numéro inférieur ou égal à 2 », soit « obtenir un numéro supérieur ou égal à 3 ».

$\bar{A} = \{3; 4; 5; 6\}$.

• $\bar{A} \cup C$: « obtenir un numéro supérieur ou égal à 3 ou un numéro strictement supérieur à 4 », soit « obtenir un numéro strictement supérieur ou égal à 3 ».

$\bar{A} \cup C = \{3; 4; 5; 6\}$

Remarque

$\bar{A} \cup C = \bar{A}$, car $C \subset \bar{A}$.
 C est inclus dans \bar{A} .

• $\bar{A} \cap C$: « obtenir un numéro supérieur ou égal à 3 et un numéro strictement supérieur à 4 », soit « obtenir un numéro strictement supérieur à 4 ».

$\bar{A} \cap C = \{5; 6\}$.

Remarque

$\bar{A} \cap C = C$.

Exercice 2

1. La probabilité de l'événement D est donnée dans l'énoncé, c'est 0,05.
2. Cette fonction Python simule un nombre aléatoire entre 0 et 1. S'il est inférieur à 0,05, alors elle renvoie 1 avec une probabilité égale à 0,06 ; sinon, elle renvoie 0.
3. Script complété :

```
def frequence(n):  
    nbre_defaut=0  
    for k in range(1,n+1):  
        nbre_defaut=nbre_defaut+livre()  
    fq=nbre_defaut/n  
    return fq
```

Explication

Pour faire une simulation de n tirages dans le stock, on utilise une boucle "for".
A chaque itération, on ajoute le nombre retourné par la fonction `livre` à la variable `nombre_defaut` pour compter le nombre de livres présentant un défaut d'impression.

Exercice 3

1. Script complété :

```
def lancer():  
    if random()<=0.5:  
        return "Pile"  
    else :  
        return "Face"
```

Explication

La pièce est équilibrée. La probabilité d'obtenir pile est donc 0,5. Par conséquent, on simule un nombre aléatoire entre 0 et 1. S'il est inférieur à 0,5 alors on obtient PILE avec une probabilité de 0,5, sinon, on obtient FACE avec une probabilité de 0,5.

2. Script complété :

```
def frequence(n):  
    nbr_pile=0  
    for k in range(1,n+1):  
        if lancer()=="Pile":  
            nbr_pile=nbr_pile+1  
    return nbr_pile/n
```