

Exercices sur les probabilités.

Exercice 1. On effectue l'expérience aléatoire suivante : On lance un dé à 6 faces bien équilibré. On note :

- A l'évènement "Obtenir 1".
- B l'évènement "Obtenir un nombre supérieur ou égal à 3".
- C l'évènement "Obtenir un nombre impair".

1. Déterminer les probabilité de A, B et C. (On notera la probabilité de A par $P(A)$)
2. Déterminer les probabilités suivantes (vous exprimerez par une phrase ce que représentent ces probabilités.) :

• $P(A \cup B)$. • $P(A \cap B)$. • $P(B \cup C)$. • $P(B \cap C)$.

Exercice 2. Soit l'expérience aléatoire qui consiste à lancer un dé à 6 faces.

L'univers des possibles $\Omega = \{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$.

On note X la valeur obtenue lors du lancers. Déterminer les probabilités suivantes :

• $P(X = 1)$. • $P(X \geq 4)$. • $P(2 \leq X \leq 4)$. • $P(X \geq 7)$.

Exercice 3. Cette fois on dispose d'un dé à 6 faces et il y a :

- Une face avec "1".
- Deux faces avec "2".
- Trois faces avec "3".

Partie A.

On note :

- A l'évènement "Obtenir 1".
- B l'évènement "Obtenir un nombre supérieur ou égal à 3".
- C l'évènement "Obtenir un nombre impair".

1. Déterminer les probabilité de A, B et C. (On notera la probabilité de A par $P(A)$)
2. Déterminer les probabilités suivantes (vous exprimerez par une phrase ce que représentent ces probabilités.) :

• $P(A \cup B)$. • $P(A \cap B)$. • $P(B \cup C)$. • $P(B \cap C)$.

Partie B.

On note X la valeur obtenue lors du lancers.

1. Recopier et compléter le tableau suivant :

Valeurs possibles : x_i	1	2	3
Probabilités $P(X = x_i)$			

2. Déterminer la probabilité de $P(X \leq 2)$.

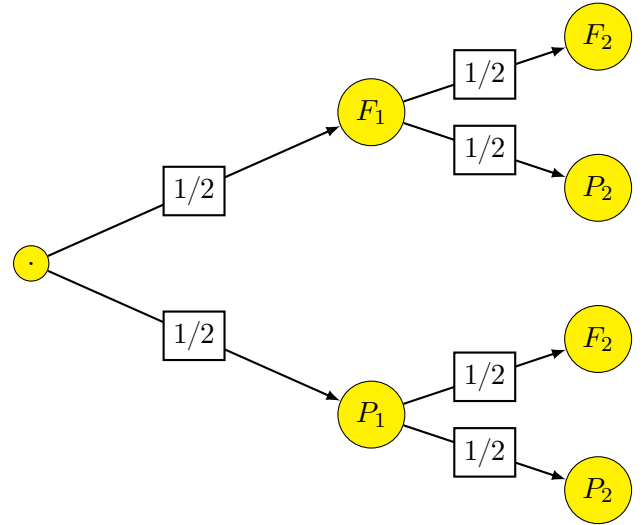
Exercice 4. On considère cette fois une pièce que l'on lance 2 fois. On note X le nombre de fois où l'on obtient "face".

- Donner les valeurs possibles de X .
- On peut ainsi constituer l'arbre : Ici nous avons noté F_i la probabilité d'obtenir "Face" au $i^{\text{ième}}$ lancer et P_i la probabilité d'obtenir "Pile" au $i^{\text{ième}}$ lancer.
Utiliser cet arbre pour déterminer les probabilités :

- $P(F_1 \cap F_2)$.
- $P(F_2)$.
- $P(F_1 \cap P_2)$.
- $P(F_1)$.

- Compléter le tableau :

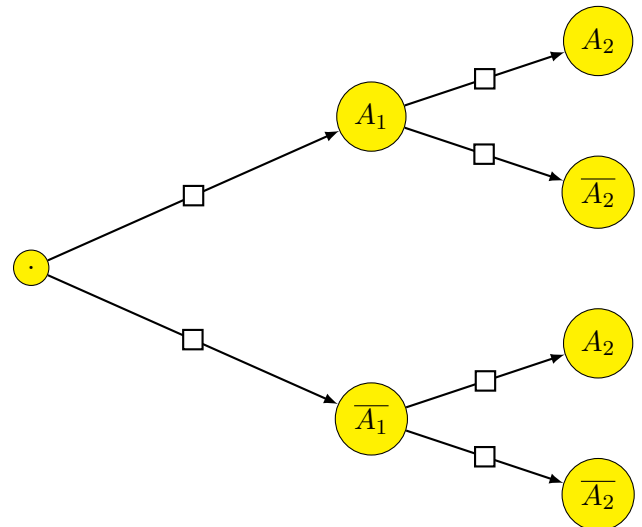
Valeurs possibles : x_i	0	1	2
Probabilités $P(X = x_i)$			



Exercice 5. On considère maintenant un dé à 6 faces avec rien sur 4 faces et 2 faces avec "1". On lance ce dé deux fois de suite. On note A_i l'évènement obtenir "1" au $i^{\text{ième}}$ lancer.

- Compléter l'arbre pondéré ci-contre :
- On note X le nombre de "1" que l'on aura obtenue sur ces deux lancers. Recopier et compléter le tableau suivant :

Valeurs possibles : x_i	0	1	2
Probabilités $P(X = x_i)$			



- Cette fois l'on lance 3 fois ce même dé. On note encore X le nombre de fois où le on obtient "1" sur ces trois lancers. Déterminer la loi de probabilité.

Exercice 6. On considère une urne avec :

- Une boule blanche.
- Trois boules Noires.

On tire une boule puis on note sa couleur puis, on retire une boule puis on note sa couleur. On note X le nombre de boules blanches obtenues.

- Représenter cette situation par un arbre.
- Déterminer la loi de probabilité de X .
- Refaire les questions précédentes dans le cas où l'on répète trois fois l'expérience au lieu de deux.